الأضواء





5

العلوم

الصف الخامس الابتدائى

الفصل الدراسى الأول

2025

أكثر من
1500 سؤال

المحتويات

المحور الأول: الأنظمة

الوحدة الأولى: العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

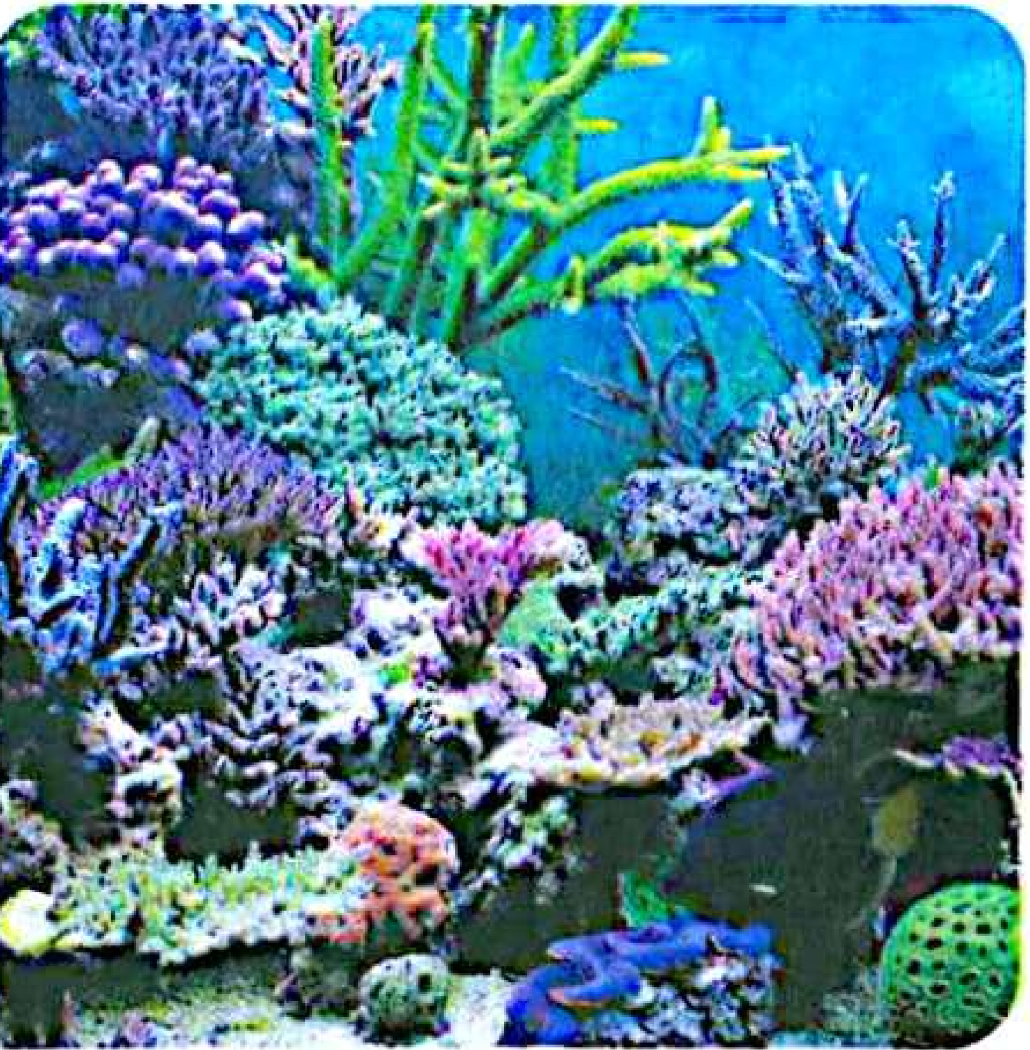
المفهوم الأول احتياجات النبات



المفهوم الثانى انتقال الطاقة فى النظام البيئى



المفهوم الثالث التغيرات فى الشبكات الغذائية



المحور الثانى: المادة والطاقة | **الوحدة الثانية: حركة الجسيمات**

المفهوم الأول: المادة فى العالم من حولنا



المفهوم الثانى: وصف وقياس المادة



المفهوم الثالث: مقارنة التغيرات فى المادة



الوحدة
الأولى

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية



مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: احتياجات النبات.

المفهوم الثانى: انتقال الطاقة فى النظام البيئى.

المفهوم الثالث: التغيرات فى الشبكات الغذائية.

مشروع الوحدة: بناء نظام بيئى مصغر.

ابـــدأ

حقائق علمية درستها

الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية:

تحتاج الكائنات الحية إلى العديد من العناصر لكى تبقى على قيد الحياة مثل: **الماء والهواء والغذاء والمأوى**.

بالنسبة للنباتات



- توجد النباتات حولنا فى كل مكان.
- يتركب النبات من **الجذر والساق والأوراق**، ويحتاج النبات إلى **الماء والهواء وضوء الشمس والتربة** لكى ينمو ويبقى على قيد الحياة.
- عند وجود النبات فى مكان بعيد عن ضوء الشمس سوف يَذبُل وقد يموت.
- تحصل النباتات على الطاقة من ضوء الشمس حيث تستخدم تراكيب متخصصة لتحويل الطاقة من الشمس والهواء والماء لإنتاج غذائها من خلال **عملية البناء الضوئى**.

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية

- تعيش الكائنات الحية مع بعضها داخل النظام البيئى وتتفاعل مع بعضها من خلال **السلاسل الغذائية** و**شبكات الغذاء**.
- تحتوى السلسلة الغذائية على **الكائنات المنتجة** مثل النباتات، و**الكائنات المستهلكة** مثل الحيوانات والإنسان، و**الكائنات المحللة** مثل البكتيريا.
- تتفاعل الكائنات الحية فى السلسلة الغذائية داخل النظام البيئى للحصول على الطاقة.

حيوان السنجاب



- يحتاج حيوان السنجاب الصغير إلى الغذاء ليحصل على الطاقة ويبقى على قيد الحياة.
- يأكل حيوان السنجاب الصغير مجموعة متنوعة من الأطعمة مثل الأوراق والفواكه والحشرات وفراخ الطيور.
- تأكل الحيوانات الأكبر حجمًا حيوان السنجاب للحصول على احتياجاتها من الطاقة، وهكذا يستمر انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية.

سنتعرف فى هذه الوحدة على:

- كيفية استخدام النباتات تراكيب محددة منها لصنع غذائها.
- العلاقات الغذائية بين الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة والكائنات المحللة.
- كيفية انتقال الطاقة فى النظام البيئى، نتيجة حدوث خلل فى السلسلة الغذائية وتأثير ذلك على النظام البيئى.

المفهوم الأول

احتياجات النبات



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- استخدام الأدلة لإثبات أن النباتات تستخدم تراكيب محددة للحصول على المواد التى تحتاج إليها فى عملية النمو من ضوء الشمس والهواء والماء.
- تطوير نموذج يوضح انتقال الطاقة عبر النباتات.
- تطوير نموذج يوضح العمليات التى تقوم بها النباتات وتعتمد فيها على موارد طبيعية لإكمال بعض العمليات الحيوية.
- المقارنة بين تركيب ووظيفة نظام النقل فى النبات والجهاز الدورى فى الإنسان.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الأول: احتياجات النبات

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
	**1 هل تستطيع الشرح؟** يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة حول كيفية استخدام أجزاء النبات للماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية.	النبات	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
1	**2 احتياجات الشجرة** يتعرف التلاميذ الموارد الطبيعية التى تحتاجها الأشجار للنمو والازدهار.	البقاء على قيد الحياة	--
	3 ما الذى تعرفه عن احتياجات النبات؟ يتعرف التلاميذ أوجه التشابه والاختلاف بين احتياجات النباتات والحيوانات.	--	--
2	**4 البحث العملى: هل تحتاج النباتات إلى تربة؟** يحدد التلاميذ ما إذا كانت النباتات تحتاج إلى التربة لتنمو.	الإنبات	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.
	5 البحث العملى: ضوء الشمس أحد الاحتياجات الأساسية يتحقق التلاميذ من تأثيرات الضوء على نمو النبات وجمع البيانات لتحليلها وتفسيرها لاحقًا فى المفهوم.	البناء الضوئى	أستطيع أن أديروقتى بفاعلية.
3	**6 أجزاء النبات** يتعرف التلاميذ على أجزاء النبات المختلفة ويحددون وظيفة كل جزء.	أوعية اللحاء - أوعية الخشب- العناصر الغذائية - الثغور	--
	7 البحث العملى: أعلى الساق يلاحظ التلاميذ وظيفة ساق النبات، ويفسرون البيانات لمزيد من تنقيح نماذجهم من الهياكل النباتية.	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
	**8 مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات** يقرأ التلاميذ نصًا ويناقشون كيف تعتمد النباتات والحيوانات على أنظمة نقل معقدة لنقل المياه والغازات والمغذيات بين الأعضاء داخل الكائن الحى.	الجهاز الدورى - الجلوكوز- الجهاز الهضمى - الشرايين - الأوردة	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
4	**9 غذاء النبات** يصمم التلاميذ نماذج لتوضيح كيفية حصول النباتات على المواد التى يحتاجون إليها للبقاء والنمو من خلال التركيز على العملية التى يمر بها النبات لاستخدام المواد فى صنع الغذاء.	--	أستطيع أن أكون متأملًا.
	10 الأزهار والبذور يبحث التلاميذ عن أدلة محددة فى مقطع فيديو لمساعدتهم على شرح كيف تستخدم النباتات الغذاء الذى تصنعه لإنتاج الأزهار.	--	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.
5	**11 البحث العملى: انتشار البذور** يصمم التلاميذ ويختبرون نماذج من تصاميم البذور التخيلية للتحقق فى طرق انتشار البذور.	انتشار البذور	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
	**12 سجل أدلة كعالم** يضع التلاميذ تفسيرات علمية تجيب عن الظاهرة محل البحث المتمثلة فى «زراعة الأشجار» وسؤال: هل تستطيع الشرح؟	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
	مراجعة: احتياجات النبات يلخص التلاميذ ما تعلموه عن احتياجات النبات.	--	--





الدرس الأول

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟



فكّر:

- هل قمت بزراعة نبات من قبل؟ نعم. ☐ لا. ☐
- فى رأيك ما الذى يحتاج إليه النبات لينمو؟ الظلام ☐ الضوء ☐ الماء ☐

- تعلمنا فيما سبق أن النبات يتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية هى:

الجذور | الساق | الأوراق

- ماذا يحتاج النبات لينمو ؟

يحتاج النبات لينمو جيدًا إلى كل من:

1 الماء
2 الهواء
3 ضوء الشمس
4 مساحة مناسبة للنمو

- كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء وضوء الشمس للقيام بالعمليات الحيوية؟

– تمتص جذور النبات الماء والعناصر الغذائية من التربة، بينما تنقل الساق الماء والعناصر الغذائية إلى جميع أجزاء النبات، وتمتص الأوراق ضوء الشمس وثانى أكسيد الكربون لصنع الغذاء اللازم للقيام بالعمليات الحيوية.

نشاط 2 احتياجات الشجرة



فَكِّـر:

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – يحتاج الإنسان إلى الماء والغذاء للبقاء على قيد الحياة. ( )

2 – تستطيع الأشجار النمو دون الحاجة إلى الهواء. ( )

- يحتاج جسم الإنسان إلى الماء والغذاء لينمو بشكل سليم وصحيٍّ، ويبقى على قيد الحياة، فما الذى يحتاج إليه النبات ليبقى على قيد الحياة؟

ماذا تحتاج الأشجار عند زراعتها؟

- يستخدم النبات الموارد الطبيعية لكى ينمو ويزدهر، ويحتاج إلى رعاية بشكل مستمر لتوفير احتياجاته.
- تحتاج الأشجار عند زراعتها إلى توافر كل من الماء والهواء وضوء الشمس ومكان مناسب للنمو (التربة) لتبقى على قيد الحياة وتنمو بصورة سليمة.
- تمر الشجرة بمراحل عديدة لتنمو بداية من إنبات البذرة ثم نبات صغير، وتستمر فى النمو حتى تصبح شجرة كبيرة.



س سؤال ؟

أكمل العبارات الآتية:

1 – يحتاج النبات لكى ينمو إلى .... و..................... و..................... .

2 – الجزء المسئول عن امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة فى النبات هو ....

3 – تقوم .... بنقل الماء والعناصر الغذائية إلى جميع أجزاء النبات.

نشاط 3 ما الذى تعرفه عن احتياجات النبات؟



فكر:

فى رأيك: هل تتشابه احتياجات النبات مع الإنسان للنمو والبقاء؟

نعم ☐ لا ☐

- يحتاج كل من النبات والحيوان إلى العديد من الموارد لكى تنمو وتبقى على قيد الحياة.

1 النباتات والحيوانات

- يتشابه كل من النبات والحيوان فى بعض الاحتياجات، بينما يختلفان فى بعض الاحتياجات الأخرى.
- الجدول التالى يوضح أوجه التشابه والاختلاف بين احتياجات النبات واحتياجات الإنسان والحيوان.

النبات	الإنسان والحيوان
أوجه التشابه	
• يحتاج إلى الماء والهواء والغذاء.	• يحتاج إلى الماء والهواء والغذاء.
أوجه الاختلاف	
• يصنع غذاءه بنفسه عن طريق عملية البناء الضوئى للحصول على الطاقة.	• لا يستطع صنع غذائه بنفسه، فيبحث عن الطعام للحصول على الطاقة.

احتياجات النبات

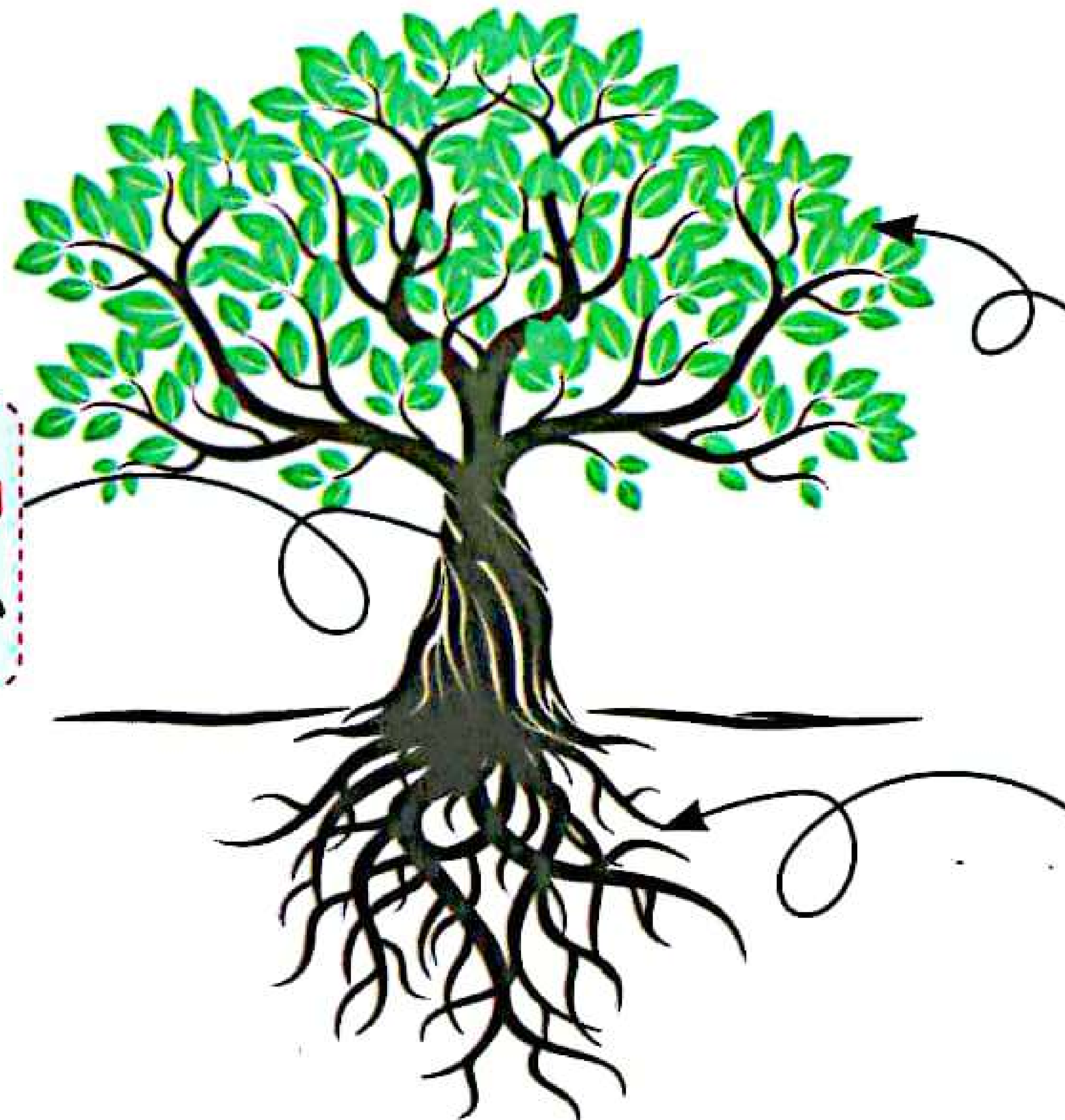
- يمكن تقسيم احتياجات النبات اللازمة للنمو والبقاء على قيد الحياة إلى:

① احتياجات أساسية: مثل الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون والأكسجين وضوء الشمس.

② احتياجات غير أساسية: مثل السكر والتربة.

2 النباتات والغذاء

- يصنع النبات غذاءه (السكر) بنفسه فى الأوراق من خلال عملية البناء الضوئى.
- الشكل التالى يوضح دور كل من الجذور والساق والأوراق فى حصول النبات على غذائه.



الأوراق: تمتص ضوء الشمس وثانى أكسيد الكربون لصنع الغذاء.

الساق: تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى جميع أجزاء النبات.

الجذور: تمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة.



الدرس الأول

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الساق - التربة - الأوراق - الثعلب - النبات - الهواء - الجذر)

1- يصنع النبات غذاءه فى .... (القاهرة 2023)

2- يعتبر .... من احتياجات النبات الأساسية.

3 - يمتص .... الماء والعناصر الغذائية من التربة. (الإسماعيلية 2024)

4- تنقل .... الماء من الجذر إلى جميع أجزاء النبات.

5 - يبحث .... عن غذائه للحصول على الطاقة.

2 اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

1 - تحدث عملية البناء الضوئى فى .... (كفرالشيخ 2024)

(أ) الساق (ب) الأوراق (جـ) الجذور (د) الأزهار

2- يعتبر .... من الأجزاء الرئيسية فى النبات.

(أ) الساق (ب) الأوراق (جـ) الجذور (د) جميع ما سبق

3- تتشابه احتياجات النبات والحيوان فى كل مما يلى ما عدا ....

(أ) الماء (ب) الهواء
(جـ) طريقة الحصول على الغذاء (د) الطاقة

4- كل ما يلى من الاحتياجات الأساسية للنبات ما عدا .... (القاهرة 2023)

(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) الضوء (د) المأوى

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستطيع النبات صنع غذائه بنفسه للحصول على الطاقة. ( ) (الإسكندرية 2023)

2- يمتص النبات الماء من التربة عن طريق الساق. ( ) (سوهاج 2023)

3- ضوء الشمس من الاحتياجات الأساسية لنمو النبات. ( )

4 - تتشابه الحيوانات مع النباتات فى قدرتها على صنع الغذاء بنفسها. ( )

4 كيف تحصل النباتات على غذائها؟

....

....



الدرس الثانى



نشاط 4 البحث العملى: هل تحتاج النباتات إلى تربة؟

- سنقوم فى هذا النشاط بإنبات البذور فى مناشف ورقية مبللة، وقياس مدى نموها، ثم نقارن بين نموها فى المناشف الورقية ونموها فى التربة للتأكد من مدى احتياج النبات إلى التربة لينمو.

تجربة للتأكد من مدى احتياج النبات إلى التربة لينمو

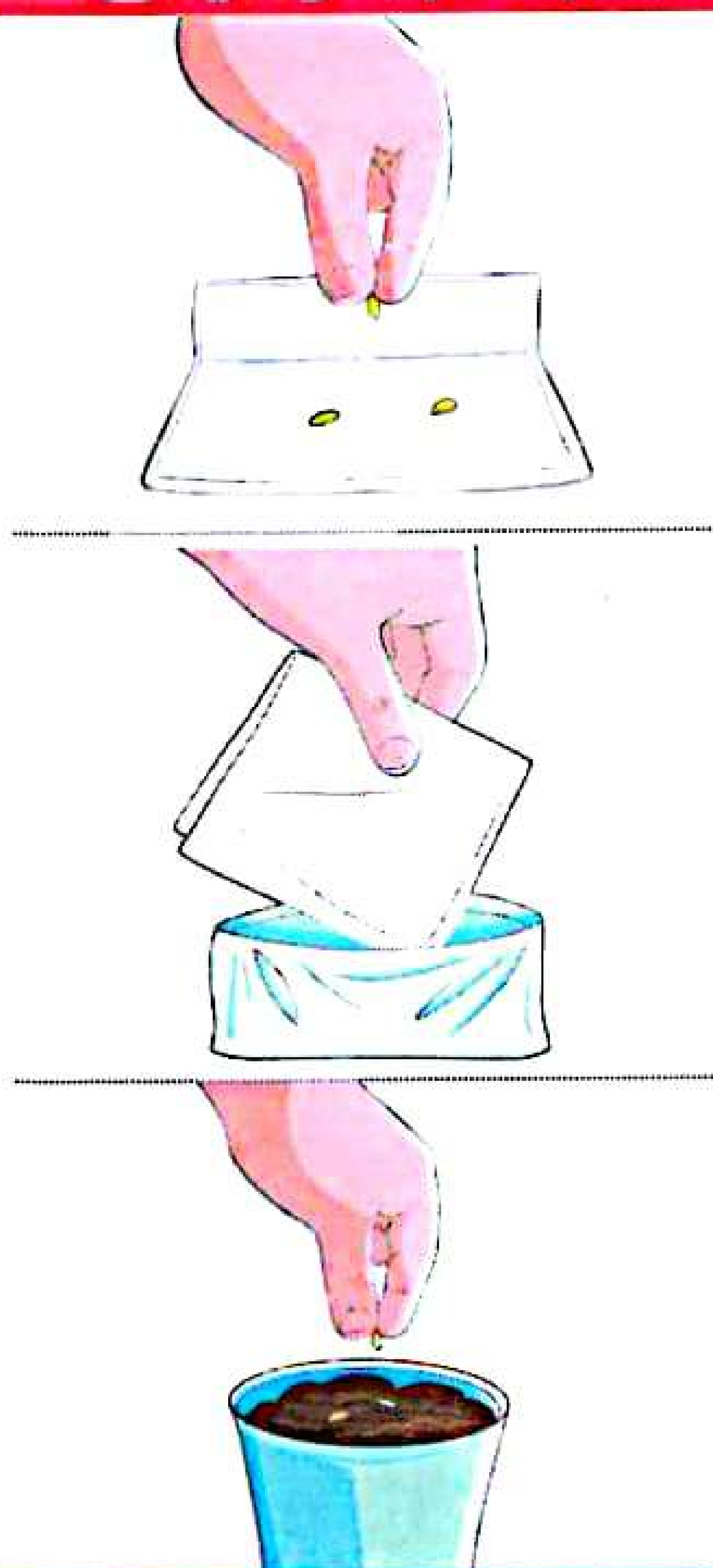
الأدوات: كوب بلاستيك سعة 250 مل - تربة زراعية - مناشف ورقية - بذور فول - أكياس بلاستيكية قابلة للغلق - ماء - قلم - مسطرة مترية.

خطوات العمل

1. بلل المنشفة الورقية بالماء.
2. ضع ثلاث بذور فى النصف العلوى من المنشفة الورقية ثم قم بطىِّ النصف السفلى من المنشفة على النصف العلوى بحيث تُغطى البذور.
3. ضع المنشفة الورقية داخل كيس من البلاستيك، وأغلقه بإحكام.
4. املأ كوب البلاستيك بالتربة، واغرس فيها ثلاث بذور، ثم قم بريِّها بالماء.
5. اكتب اسمك على الكيس والكوب، ثم ضعهما فى مكان يصل إليه ضوء الشمس.
6. تابع نمو البذور على مدار الأيام القادمة. بلل المنشفة الورقية، وقم برى التربة الزراعية عند الحاجة.
7. قم بقياس مدى نمو البذور فى كل من المنشفة الورقية والكوب وسجل بياناتك فى الجدول التالى:

بذور المنشفة/بذور الكوب	القياسات	التاريخ	ملاحظات أخرى

الرسم التوضيحى



الملاحظة
- تنبت البذور المزروعة فى كل من التربة والمنشفة الورقية، ولكن نموها فى التربة يكون أسرع.

الاستنتاج
- التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات، حيث يمكن للنبات أن ينمو بدون تربة إذا توافر له الماء وضوء الشمس.

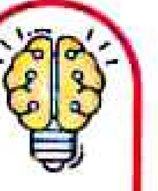
ملحوظة!
- يمكن أن تنمو النباتات بدون تربة لفترة من الوقت ولكنها فى النهاية ستحتاج إلى التربة أو بديل مثل: نظام الزراعة المائية الكامل الذى يوفر للنبات العناصر الغذائية التى يحتاج إليها.

علل

1- لا تعتبر التربة من الاحتياجات الأساسية للنباتات.
- لأن بعض النباتات لا تحتاج إلى التربة لتنمو مثل النباتات المائية والنباتات التى تنمو على نباتات أخرى.

2- معدل نمو النبات فى التربة أفضل من معدل نموه فى المنشفة الورقية
- لاحتواء التربة على العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات بشكل جيد.

نشاط 5 البحث العملى: ضوء الشمس أحد الاحتياجات الأساسية



فَكِّـــر:

- هل يمكن للنبات أن ينمو بدون ضوء؟

☐ نعم ☐ لا

النبات يصنع غذاءه بنفسه

- يصنع النبات غذاءه من خلال عملية البناء الضوئى حيث:

- تمتص أوراق النبات ضوء الشمس و غازثانى أكسيد الكربون من الهواء وتمتص الجذور الماء من التربة.
- يتفاعل غازثانى أكسيد الكربون مع الماء فى وجود ضوء الشمس لينتج النبات الغذاء (السكر) اللازم له.
- يمد السكر النباتات بالطاقة اللازمة للنمو، كما تطلق النباتات أيضًا غاز الأكسجين فى الهواء لتستخدمه الكائنات الحية فى التنفس.

الماء + ثانى أكسيد الكربون + ضوء الشمس ←(عملية بناء ضوئى)— السكر + الأكسجين



• سنقوم بإجراء التجربة التالية للتعرف على الاختلافات بين نمو النباتات فى ضوء الشمس ونموها فى الظلام.



تجربة لتوضيح أهمية ضوء الشمس لنمو النباتات

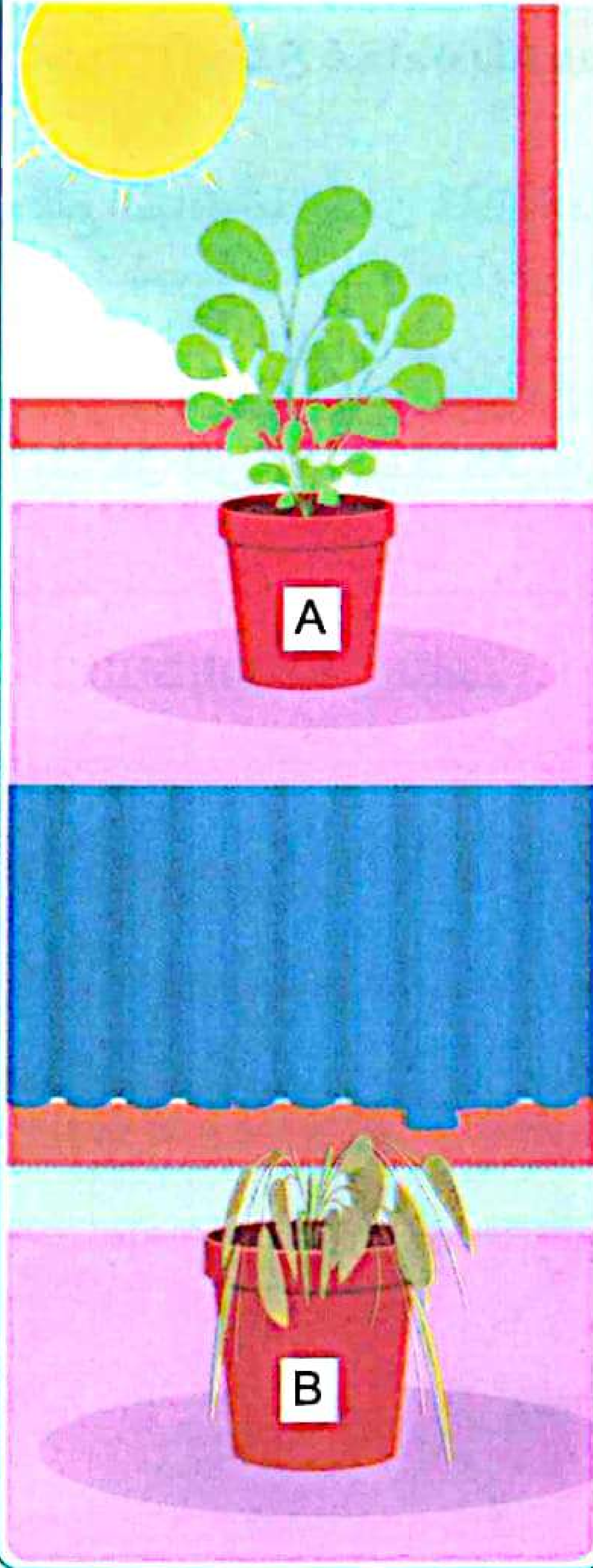
الأدوات: أصيصان من البلاستيك سعة كل منهما 250 مل - بذور فول - تربة زراعية - ماء - قلم.

خطوات العمل

1. استخدم القلم لكتابة اسمك على الأصيصين وميز أحدهما بالحرف (A) والآخر بالحرف (B).
2. أضف التربة إلى الأصيصين ثم ضع بذور الفول، بحيث تحتوى تربة كل أصيص على بذرة واحدة.
3. غطِّ البذرتين بمقدار 2سم من التربة الزراعية، وأضف نفس كمية الماء إلى كل أصيص لرى التربة.
4. ضع الأصيص (A) فى مكان يصل إليه ضوء الشمس، وضع الأصيص (B) فى مكان مظلم .
5. استخدم الجدول التالى لتسجيل البيانات، واجمع معلومات عن النباتات التى تزرعها على مدار 5 إلى 10 أيام لمعرفة أهمية ضوء الشمس فى نمو النباتات.
6. سجل التاريخ فى كل مرة تلاحظ فيها شيئًا جديدًا.

التاريخ	الملاحظات	النبات (A)	النبات (B)

الرسم التوضيحى



الملاحظة

• ينمو النبات فى الأصيص (A) الموجود فى ضوء الشمس بشكل جيد وبمعدل أسرع، وتكون أوراقه كثيرة ولونها أخضر داكنًا.

• ينمو النبات فى الأصيص (B) الموجود فى الظلام بشكل ضعيف، وتكون أوراقه أقل ولونها أصفر.



الاستنتاج

• ضوء الشمس من الاحتياجات الأساسية للنبات؛ لأن النبات يستخدمه فى صنع غذائه.



أضف إلى معلوماتك

• تُعد زهرة دوار الشمس نباتًا يعتمد على الضوء بشكل كبير حيث تنمو باتجاه الشمس وتتبع حركة الشمس طوال النهار عن طريق تغيير اتجاهها باستمرار حسب حركة الشمس.

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يصنع .... غذاءه بنفسه. (النبات – الحيوان) (الشرقية 2023)

2- ينمو النبات بشكل جيد عند زراعته فى .... (الظل – الضوء)

3- من الاحتياجات الأساسية للنبات .... (ضوء الشمس – التربة) (الشرقية 2023)

4- يصنع النبات غذائه داخل .... (الجذور – الأوراق)

2 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يمتص .... الماء والعناصر الغذائية من التربة.

(أ) الجذر (ب) الساق (جـ) الأوراق (د) الأغصان

2- أى مما يلى لا يحتاج إليه النبات للقيام بعملية البناء الضوئى؟ ....

(أ) ثانى أكسيد الكربون (ب) الأكسجين (جـ) الماء (د) ضوء الشمس

3- ينتج عن عملية البناء الضوئى .... الذى يستخدمه النبات كمصدر للطاقة. (المنوفية 2023)

(أ) الماء (ب) الأملاح (جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) السكر

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تنمو النباتات فى الظل بمعدل أسرع من نموها فى ضوء الشمس. ( ) (الجيزة 2023)

2- عند وضع بذور فى منشفة ورقية فإنها لا تنمو. ( )

3- لا يحتاج النبات إلى ضوء الشمس فى عملية البناء الضوئى. ( ) (الجيزة 2023)

4 علل: التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات.

....

5 ماذا يحدث عند: وضع نبات أخضر فى مكان مظلم لفترة من الزمن؟ (الجيزة 2023)

....

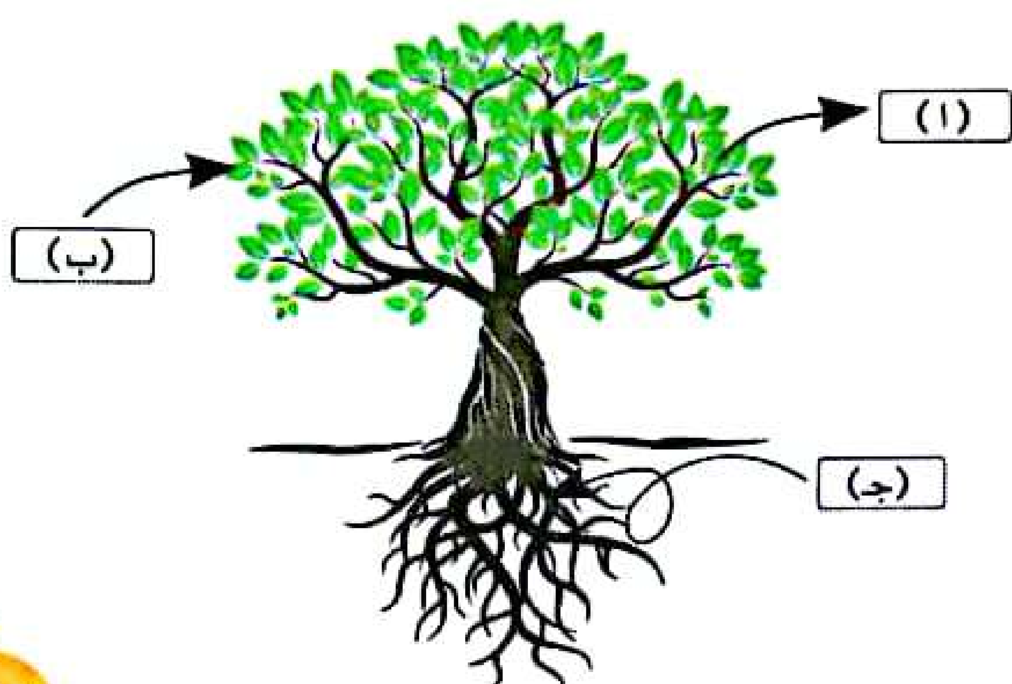
....

6 انظر إلى النبات الذى أمامك ثم أجب: (القليوبية 2024)

1 – ما اسم الغاز المشار إليه بالحرف (أ) و (ب)؟

2 – اذكر استخدامًا للغاز المشار إليه بالحرف (أ).

3 – ما اسم الجزء المشار إليه بالحرف (جـ)؟ واذكر وظيفته.







الدرس الثالث

نشاط 6 أجزاء النبات



فكّر:

- تمتص جذور النباتات .... من التربة: ☐ الماء فقط ☐ الماء والعناصر الغذائية
- فى رأيك: هل تتشابه السيقان فى جميع النباتات؟ ☐ نعم ☐ لا

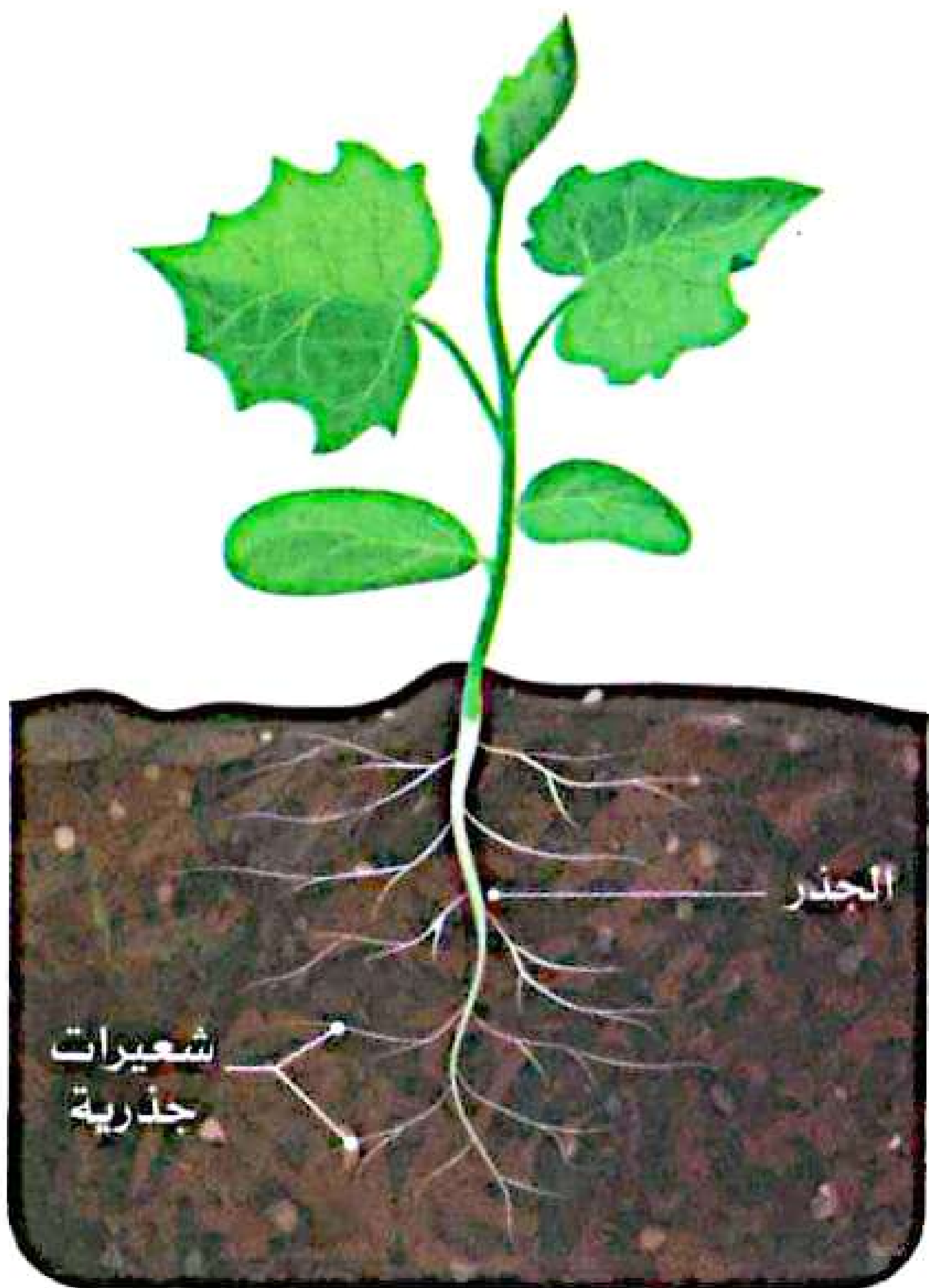
تركيب النبات

- يتركب النبات من ثلاثة أجزاء رئيسية هى:

① الجذور ② الساق ③ الأوراق

- تشارك أجزاء النبات المختلفة فى عملية تحويل الموارد إلى طاقة يستفيد منها النبات.

1 الجذور



- الجذور هى جزء من النبات، تنمو لأسفل تحت سطح التربة.

وظيفة الجذور:

① تثبيت النبات فى التربة.

② امتصاص الماء والعناصر الغذائية اللازمة من التربة.

- تمتد من جذور النباتات زوائد تشبه الشعر تسمى **الشعيرات الجذرية**.
- **الشعيرات الجذرية** هى زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات.

وظيفة الشعيرات الجذرية:

① تزيد من كمية الماء والعناصر الغذائية التى يمتصها النبات.

② تنقل العناصر الغذائية من التربة إلى الجذور.

2 الساق



- ينتقل الماء والعناصر الغذائية خلال ساق النبات عبر أنابيب تسمى الأوعية، ويطلق عليها **أوعية الخشب**.
- **أوعية الخشب** أوعية تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.
- تربط أوعية الخشب الساق بالأوراق.

وظيفة الساق:

① تنقل الماء والعناصر الغذائية لكل أجزاء النبات عبر أوعية الخشب.

② تعتبر الجزء الداعم فى النبات.

أشكال الساق

- المخطط التالى يوضح أشكال سيقان النباتات المختلفة:



أشكال الساق

1- سيقان خشبية

سيقان غليظة وصلبة، مثل: جذوع الأشجار والشجيرات.



2- سيقان رأسية مستقيمة

سيقان تنمو رأسيًا إلى أعلى مثل: سيقان معظم الأزهار.



3- سيقان متسلقة

سيقان لا تقوى على حمل نفسها فتتسلق على نبات آخر أو على الحائط، مثل: نبات العنب.



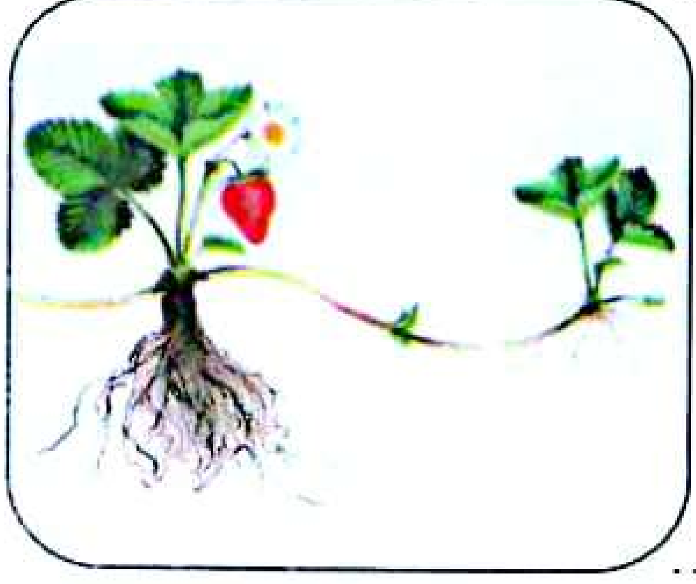
4- سيقان درنية

سيقان تمتد تحت الأرض، مثل: نبات البطاطس.



5- سيقان مدادة

سيقان تمتد أفقيًا على سطح الأرض وتساعد فى تكوين نباتات جديدة، مثل: نبات الفراولة.

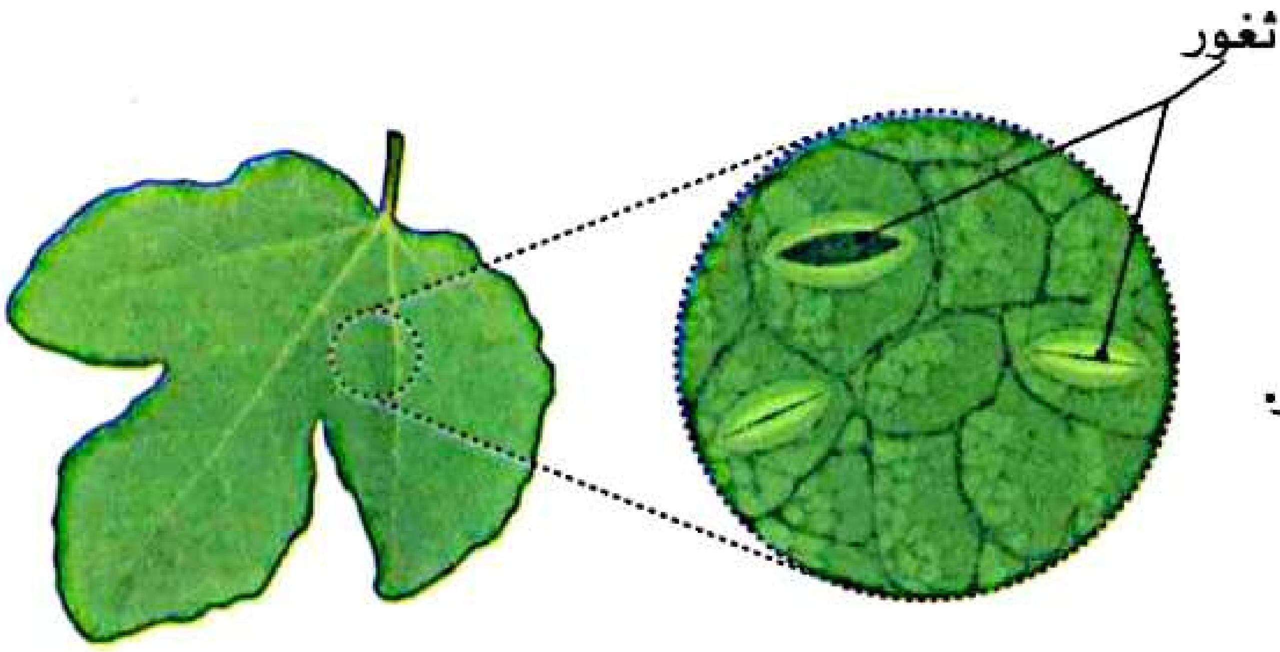


3 الأوراق

- تحتوى الورقة على عدة تراكيب، منها:

1- أوعية الخشب: أنابيب تمتد خلال الورقة وتنقل الماء إليها من الجذور.

2- الثغور: يمر من خلالها ثانى أكسيد الكربون.



- تحتوى الأوراق على مادة الكلوروفيل التى تمتص ضوء الشمس وتعطى الأوراق لونها الأخضر.

- **الثغور** فتحات صغيرة فى أوراق النبات يمر الهواء من خلالها.

- تنتشر الثغور بكثرة على أوراق النبات.

وظيفة الأوراق:

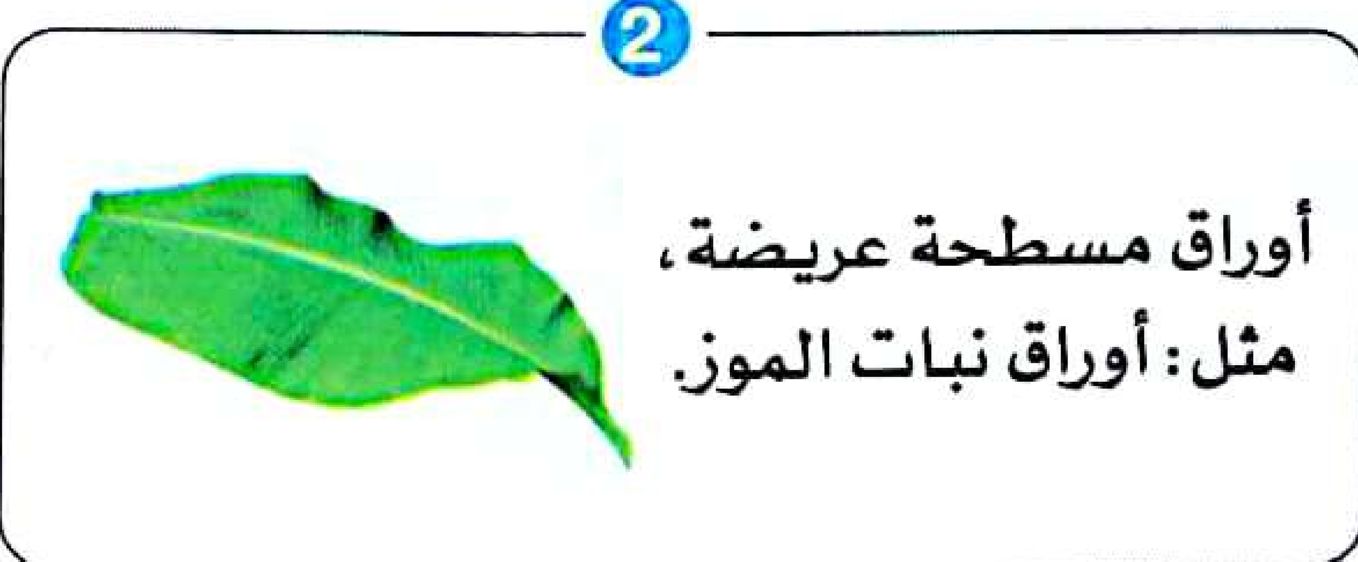
- صُنع غذاء النبات عن طريق عملية البناء الضوئى.

توجد عدة أنواع من الأوراق، منها:

1. أوراق صغيرة تشبه الإبر، مثل: أوراق شجرة الصنوبر.



2. أوراق مسطحة عريضة، مثل: أوراق نبات الموز.



عملية البناء الضوئى

- تحدث عملية البناء الضوئى داخل أوراق النباتات.

- **عملية البناء الضوئى** عملية تحدث داخل أوراق النبات لصُنع غذائه.

- الشكل التالى يوضح كيفية حدوث عملية البناء الضوئى:

ينتج عن عملية البناء الضوئى غاز الأكسجين الذى يحتاج إليه الإنسان والحيوان فى عملية التنفس.

يمتص الكلوروفيل الطاقة من ضوء الشمس، ويدخل غاز ثانى أكسيد الكربون عن طريق الثغور.

تستخدم الأوراق الطاقة الضوئية للشمس فى اتحاد ثانى أكسيد الكربون مع الماء لإنتاج المواد الغذائية.

ينتج عن عملية البناء الضوئى مواد غذائية، مثل: السكريات والنشويات والدهون والبروتينات التى يحتاج إليها النبات كمصدر للطاقة.

تمتص الجذور الماء والعناصر الغذائية من التربة

- تُنقل المواد الغذائية الناتجة عن عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات عن طريق أنابيب تسمى أوعية اللحاء.

- **أوعية اللحاء** أوعية تنقل الغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى.

الحياة على كوكب الأرض بدون النباتات مستحيلة.

نشاط 7 البحث العملى: أعلى الساق

- بعد أن تعرفنا على تركيب النبات ووظيفة كل جزء، سنكتشف معًا: **كيف ينتقل الماء من الجذور إلى أجزاء النبات الأخرى؟**
- للإجابة عن هذا السؤال نقوم بإجراء التجربة التالية:



تجربة لتوضيح انتقال الماء داخل النبات

الأدوات: نبات الكرفس - مقص - أكواب بلاستيك سعة 250 مل - ألوان طعام - ماء - عدسة مكبرة.

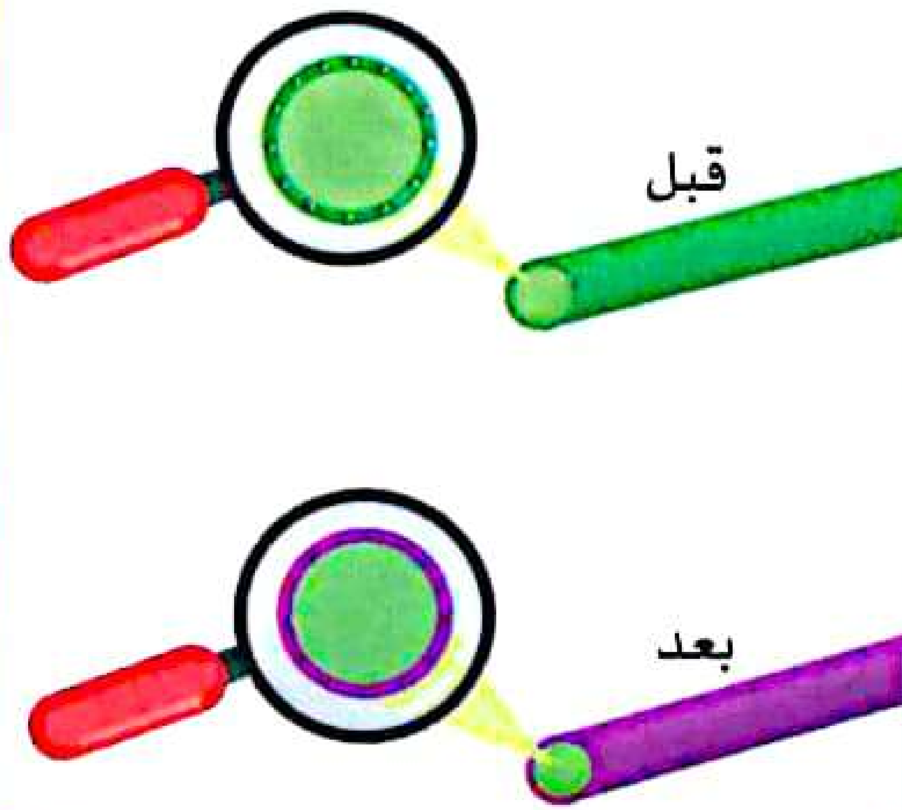
الخطوات

1. اختر عودًا من نبات الكرفس، وافحص العود والأوراق جيدًا من حيث الشكل والملمس، ودوِّن ملاحظاتك فى خانة «قبل» الموضحة فى الجدول التالى.
2. املأ الكوب بالماء ثم أضف ألوان الطعام إليه، ثم قص حوالى 2سم من الجزء السفلى لعود الكرفس، وضعه فى الماء الملون.
3. اترك عود الكرفس فى كوب الماء الملون لمدة يوم.
4. افحص عود الكرفس بالعدسة المكبرة ودوِّن ملاحظاتك.
5. راجع شرح مكونات النبات وقم برسم تفصيلى له، وتأكد من تحديد أوعية الخشب.

قبل	بعد
المقارنة	

الرسم التوضيحى





الملاحظة
- تغير لون سيقان عود الكرفس بعد وضعها فى الماء الملون لفترة من الزمن.

الاستنتاج
- تغير لون سيقان عود الكرفس يدل على أن الماء ينتقل فى النبات من الجذور إلى أجزاء النبات الأخرى عبر أنابيب تسمى **أوعية الخشب**.



1 أكمل العبارات الآتية:

1- تعمل .... على زيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التى يمتصها النبات من التربة. (الإسماعيلية 2024)

2- يمر الهواء عبر فتحات صغيرة فى أوراق النبات تسمى .... (المنوفية 2023)

3- تنمو السيقان .... فوق سطح التربة مثل نبات الفراولة. (القاهرة 2023)

4- أوراق شجرة الصنوبر.................. تشبه .... (الجيزة 2023)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يحتاج النبات إلى ضوء الشمس فى عملية البناء الضوئى. ( ) (الجيزة 2023)

2- تحمل أوعية الخشب الجلوكوز من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات. ( )

3- تحدث عملية البناء الضوئى فى بذور النبات. ( )

4- يمتص الكلوروفيل ضوء الشمس اللازم لعملية البناء الضوئى. ( ) (الغربية 2024)

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- مادة الكلوروفيل مسئولة عن ....

(تنفس النبات - اللون الأخضر للنبات - امتصاص الماء من التربة) (الجيزة 2023)

2- تنقل .... الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى أجزاء النبات.

(الأوراق - أوعية اللحاء - أوعية الخشب) (كفر الشيخ 2024)

3- السيقان الدرنية تمتد تحت الأرض مثل .... (الفراولة - العنب - البطاطس) (القليوبية 2024)

4- الساق فى نبات العنب .... (درنية - متسلقة - مدادة) (المنوفية 2023)

4 ساق النبات لها أشكال عديدة ومختلفة، اذكرها.

....

5 ما المقصود بعملية البناء الضوئى؟ (الشرقية 2023)

....

6 اذكر وظيفة كل من:

1- أوعية اللحاء فى النبات. (القليوبية 2023)

....

2- الجذور فى النبات. (القليوبية 2023)

....



الدرس الرابع



نشاط 8 مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات

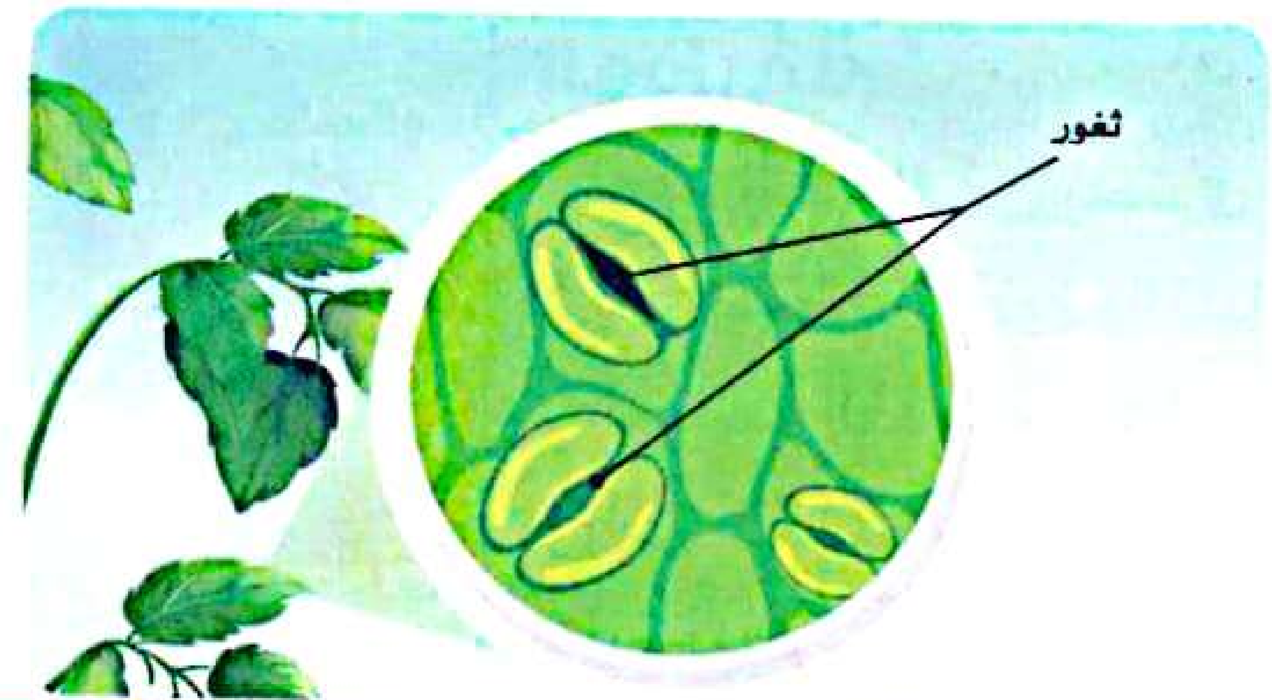
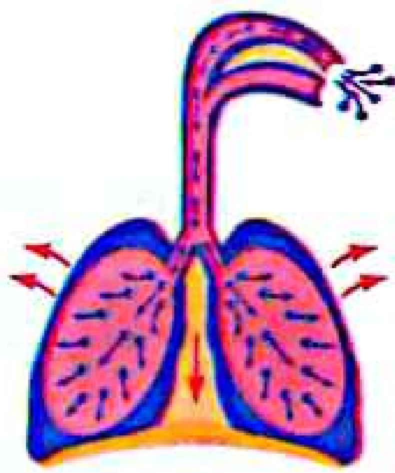


- هل يحتوى النبات على جهاز للنقل يشبه الجهاز الدورى فى جسم الإنسان؟

☐ نعم ☐ لا

1 الحاجة إلى الطاقة

- يحتاج كل من الإنسان والنبات إلى الطاقة والغازات (الهواء) ويحصل كل منهما على هذه الاحتياجات كالآتى:

	النبات	الإنسان
الحصول على الطاقة	• يحصل على الطاقة من سكر الجلوكوز من خلال عملية البناء الضوئى. 	• يحصل على الطاقة عن طريق تناول الطعام وهضمه. 
الحصول على الغازات	• تدخل الغازات (الهواء) إلى النبات عن طريق الأوراق من خلال الثغور. 	• تدخل الغازات (الهواء) إلى جسم الإنسان عن طريق استنشاقه من الفم والأنف ثم ينتقل إلى الرئتين؛ حيث يُمتص الأكسجين ليصل إلى الدم. 

ملحوظة!

- يحصل جسم الإنسان على الجلوكوز والعناصر الغذائية من الطعام عن طريق الجهاز الهضمى؛ حيث:
  - يتم مضغ الطعام فى الفم وبلعه.
  - يتم امتصاص العناصر الغذائية وتُنقل إلى الدم.



2 أنظمة النقل فى جسم الإنسان والنبات

- لكى يستفيد جسم الإنسان والنبات من العناصر الغذائية والغازات لابد من وجود أنظمة نقل متخصصة، مثل الجهاز الدورى فى الإنسان، ونظام النقل فى النبات.

الجهاز الدورى فى جسم الإنسان:

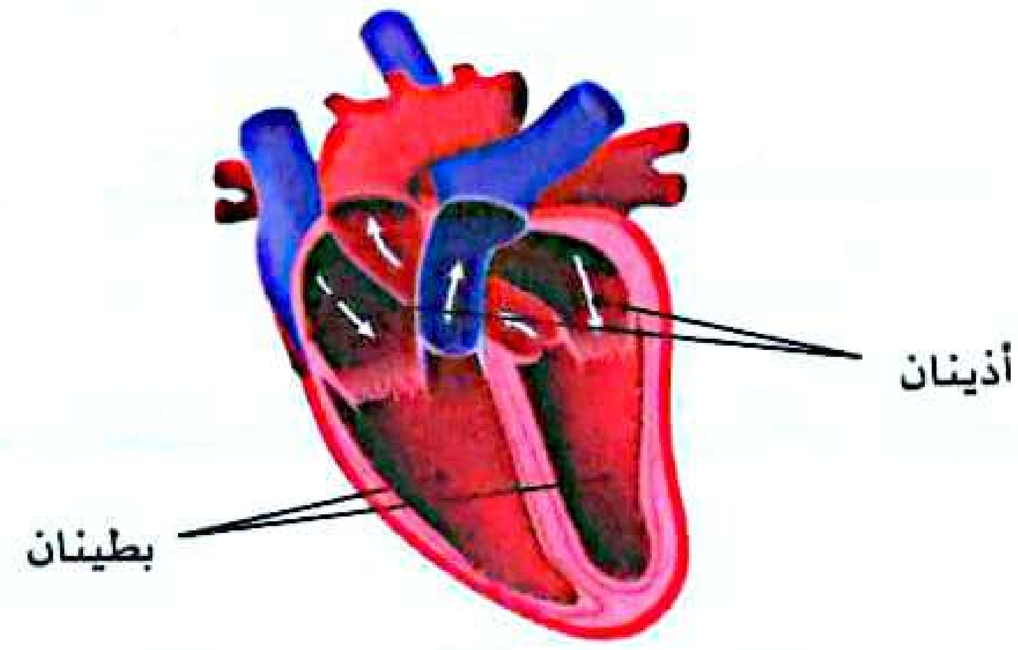
- تتم عملية النقل فى الإنسان عن طريق الجهاز الدورى.

- **الجهاز الدورى** الجهاز المسئول عن نقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى خلايا الجسم وأعضائه.

- يتكون الجهاز الدورى فى جسم الإنسان من:

① القلب

- يتكون القلب من أربع حجرات هما: الأذينان والبطينان.



② الأوعية الدموية

- أنابيب مسئولة عن نقل العناصر الغذائية والأكسجين عن طريق الدم.



- تنقسم الأوعية الدموية إلى ثلاثة أنواع هى: الشرايين - الأوردة - الشعيرات الدموية.

③ الدم: يقوم بنقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى خلايا الجسم، ويتحرك فى اتجاه واحد عبر الأوردة أو الشرايين.

الشرايين

أوعية دموية تنقل الدم الغنى بالأكسجين والعناصر الغذائية من القلب إلى باقى أجزاء الجسم.

الوظيفة:
تنقل الدم الغنى (المُحمَّل) بالأكسجين والجلوكوز من القلب إلى الأعضاء والعضلات والعظام والخلايا ليساعد الجسم على النمو والشفاء.

القلب

الشعيرات الدموية

الجهاز الدورى فى الإنسان

الأوردة

أوعية دموية تنقل الدم المحمل بثانى أكسيد الكربون وقليل من الأكسجين والعناصر الغذائية من أجزاء الجسم إلى القلب.

الوظيفة:
تعيد الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون والقليل من العناصر الغذائية والأكسجين إلى القلب، ثم إلى الرئتين للتخلص من ثانى أكسيد الكربون وتزويده بالأكسجين.

! ملحوظة

- يمكنك أن ترى شكل الشرايين والأوردة تحت الجلد.

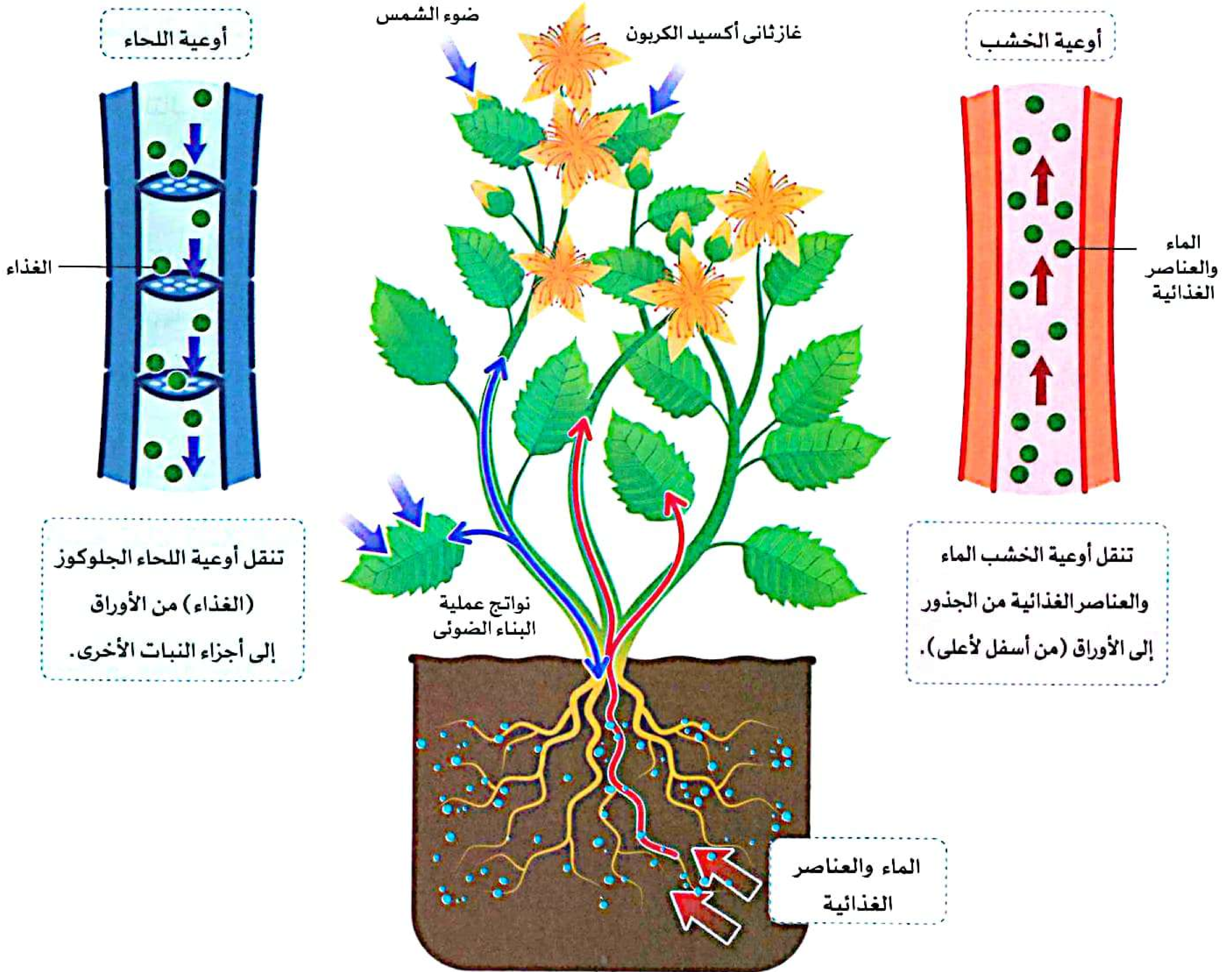
نظام النقل فى النبات

- يتكون نظام النقل فى النبات من **أوعية الخشب وأوعية اللحاء**.

- يحتاج النبات أن ينقل الماء والعناصر الغذائية التى امتصتها الجذور إلى الأوراق لتبدأ فى تصنيع الغذاء.

- بعد تصنيع الغذاء يتم نقله إلى باقى أجزاء النبات لينمو ويبقى على قيد الحياة.

- **المخطط التالى يوضح عملية النقل فى النبات:**



- تنقل هذه الأوعية الماء والعناصر الغذائية المهمة فى **اتجاه واحد** بين أجزاء النبات.

- **نظام النقل فى النبات** مجموعة من الأنابيب (الأوعية) تنقل الماء والعناصر الغذائية المهمة فى اتجاه واحد بين أجزاء النبات.

ناقش مع زملائك: الطرق التى يجب اتباعها للمحافظة على القلب والجهاز الدورى للإنسان.

نشاط 9 غذاء النبات



فكر:

- تعلمنا فيما سبق أن أوراق النبات تمتص ضوء الشمس، فماذا يحدث لضوء الشمس داخل أوراق النبات؟

☐ يتحول إلى طاقة يستفيد منها النبات ☐ يبقى كما هو ولا يستفيد منه النبات



1 خطوات صناعة الغذاء فى النبات

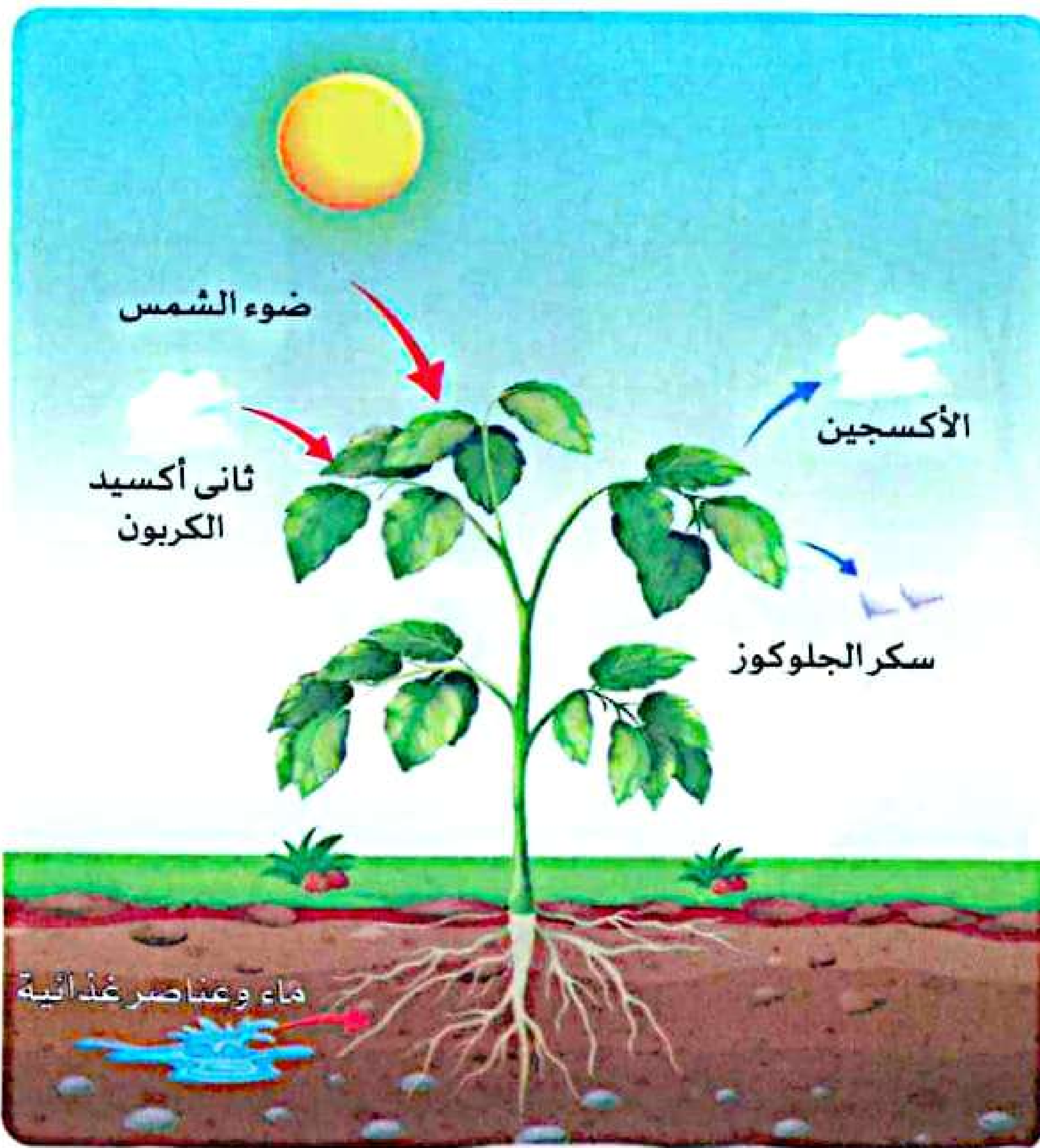
- تستطيع النباتات صنع غذائها بنفسها فى وجود ضوء الشمس من خلال عملية البناء الضوئى.
- الشكل التالى يوضح عملية تحويل طاقة الشمس فى النبات إلى غذاء ليحصل منه على الطاقة.

1 تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة وتنقلها إلى أجزاء النبات العليا عبر الأنابيب.

2 تمتص أوراق النبات أشعة الشمس وثانى أكسيد الكربون من الهواء.

3 يتفاعل الماء مع غاز ثانى أكسيد الكربون فى أوراق النبات لصنع غذائه (سكر الجلوكوز).

4 ينتج عن عملية البناء الضوئى غاز الأكسجين.



ملحوظة

- أثناء عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة **الضوئية** للشمس إلى طاقة **كيميائية** تُخْتَزن فى **سكر الجلوكوز**، وهذا يدل على أن الطاقة يمكن تحويلها من صورة إلى صورة أخرى:

الطاقة الضوئية ← (تتحول فى النبات إلى) **طاقة كيميائية**

2 الجلوكوز كمصدر للطاقة

- يعتبر **الجلوكوز** مصدر الطاقة للنبات اللازم للنمو والبقاء؛ حيث:

– تنقل **أوعية اللحاء** الجلوكوز من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى ليصل إلى جميع خلايا النبات.

– يطلق النبات غاز الأكسجين وبخار الماء **كنواتج ثانوية** لعملية البناء الضوئى.

– تستخدم جميع الكائنات الحية غاز الأكسجين فى عملية التنفس.

نشاط 10 الأزهار والبذور



فكّر:

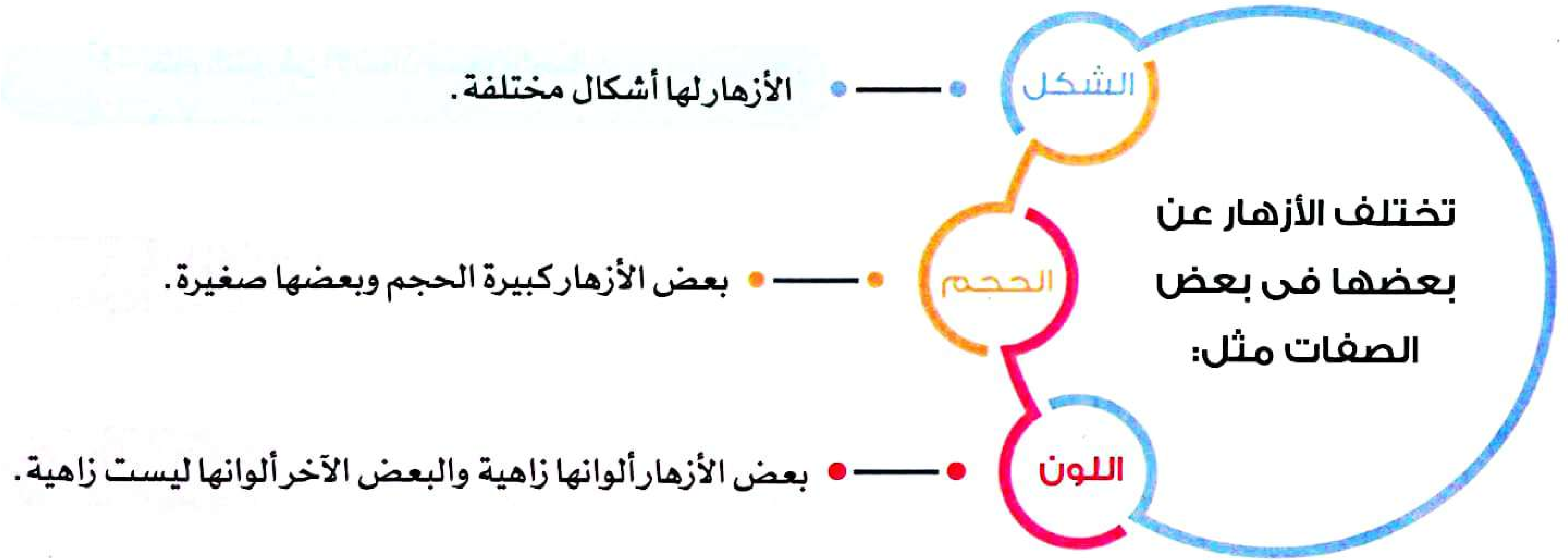
- يقوم النبات بإنتاج نباتات جديدة من نفس نوعه، وتعرف هذه العملية بـ:

☐ النمو ☐ التكاثر

1 الأزهار

- تعتبر الأزهار من الأجزاء الحيوية المهمة فى النبات؛ حيث تعتبر عضو التكاثر فى النبات.

- **الزهرة** الجزء المسئول عن التكاثر فى النبات.



- **التكاثر فى النبات** هو عملية إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع.

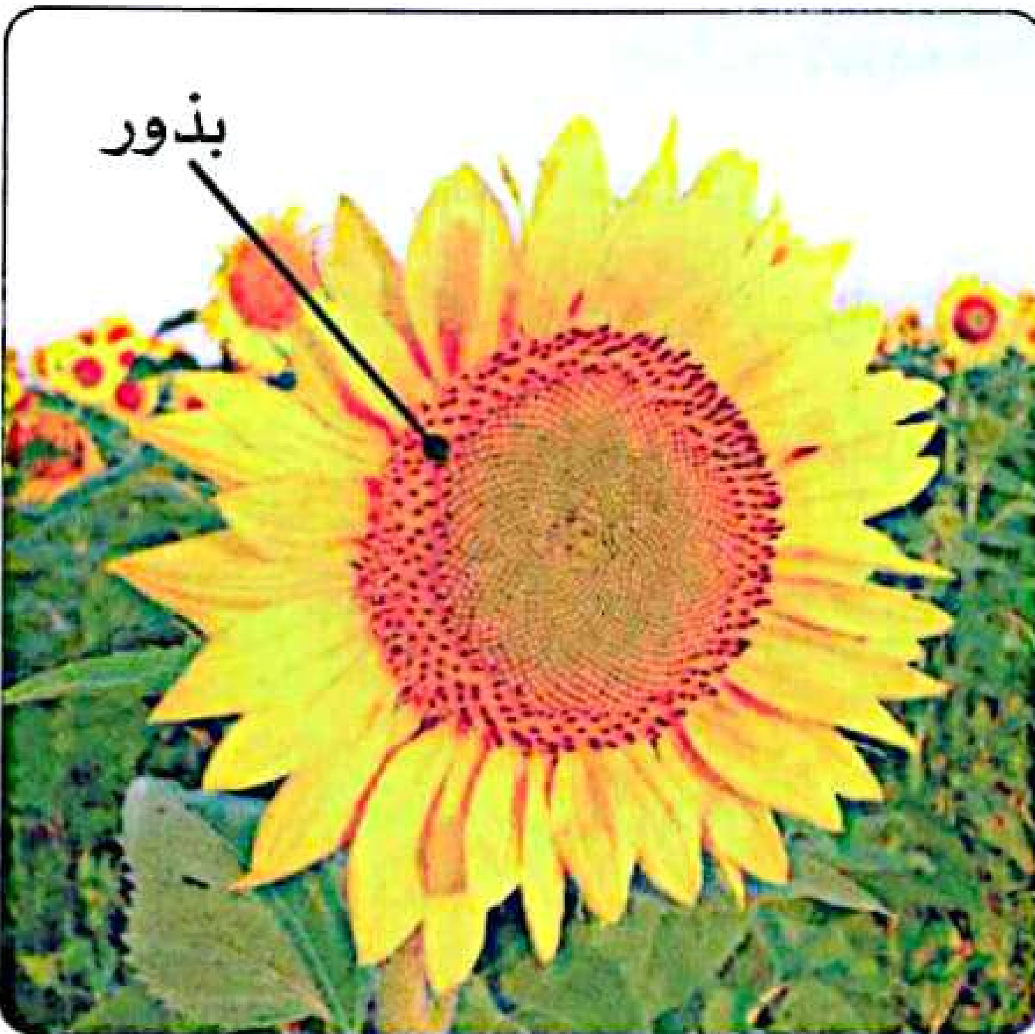
- تقوم الأزهار بإنتاج البذور التى تنمو منها النباتات الجديدة.

2 البذور

- عندما تنظر إلى زهرة دوار الشمس تلاحظ وجود أجزاء صغيرة داكنة موجودة فى وسط الزهرة، هذه الأجزاء تسمى **البذور**.

- **البذور** أجزاء صغيرة داكنة موجودة وسط الزهرة.

- تنمو البذور إلى نبات جديد إذا توافرت عوامل الماء والهواء ودرجة الحرارة المناسبة.



نبات دوار الشمس



أضف إلى معلوماتك

بعض النباتات لا تعتمد على الأزهار فى عملية التكاثر، مثل:

- الصنوبريات التى تتكاثر عن طريق المخاريط.
- السراخس التى تتكاثر عن طريق الجراثيم.



الدرس الرابع

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تتكاثر النباتات عن طريق .... (الأزهار - الأوراق) (الجيزة 2023)

2- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة .... فى عملية البناء الضوئى. (حرارية - كيميائية) (المنوفية 2023)

3- تستخدم خلايا النبات .... كمصدر للطاقة لكى تبقى على قيد الحياة. (الجلوكوز - الأكسجين) (الشرقية 2023)

4- تنقل .... الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم. (الأوردة - الشرايين) (أسيوط 2024)

5- يحتاج النبات إلى طاقة .... لصنع غذائه. (كيميائية - ضوئية) (القاهرة 2023)

2 اختر الإجابة الصحيحة:

1- نظام النقل فى الإنسان يسمى الجهاز................ . (الشرقية 2023)

(أ) الهضمى (ب) الدورى (جـ) التنفسى (د) العصبى

2- يمتص النبات غاز................ أثناء عملية البناء الضوئى. (الشرقية 2023)

(أ) الأكسجين (ب) النيتروجين (جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) الهيدروجين

3- ينتج عن عملية البناء الضوئى غاز................ الذى تحتاجه الكائنات الحية فى عملية التنفس. (القاهرة 2023)

(أ) الأكسجين (ب) النيتروجين (جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) الهيدروجين

4- يعتبر .... من أعضاء الجهاز الدورى. (الجيزة 2023)

(أ) الجلد (ب) القلب (جـ) المخ (د) الأنف

5- يتكون القلب من .... حجرات.

(أ) 3 (ب) 4 (جـ) 5 (د) 6

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتشابه الشرايين والأوردة فى جسم الإنسان مع أوعية الخشب واللحاء فى نقل الماء والغذاء. ( ) (المنوفية 2023)

2- يمد سكر الجلوكوز النبات بالطاقة اللازمة للنمو والبقاء. ( ) (المنوفية 2023)

3- يتحرك الدم فى الشرايين والأوردة فى اتجاه واحد. ( ) (الجيزة 2023)

4- لا تحدث تحولات للطاقة فى عملية البناء الضوئى. ( ) (الغربية 2024)

4 ما المقصود بكل من...؟

1- التكاثر فى النبات. (القليوبية 2023)

....

2- الشرايين فى جسم الإنسان. (القاهرة 2023)

....

5 رتب أجزاء النبات حسب صعود الماء (الساق - الورقة - الجذر). (الجيزة 2023)

....



الدرس الخامس



نشاط 11 البحث العملى: انتشار البذور



- أشكال بذور النباتات تكون .... اللون والحجم. ☐ مختلفة ☐ متماثلة

انتشار البذور

- تستفيد النباتات من الطاقة التى تحصل عليها من الغذاء فى إنتاج البذور.
- تنتقل بذور النباتات من مكان لآخر ويسمى ذلك **انتشار البذور**.
- **انتشار البذور** انتقال البذور من مكان لآخر.

- يجب أن تنتقل البذور بعيدًا عن نباتها الأصلى حتى لا يتنافس النبات الصغير مع النبات الأصلى على الموارد.

طرق انتشار البذور

- تختلف طريقة انتشار بذور النباتات حسب خصائصها مثل **الشكل والحجم**.
- تنتشر البذور بعدة طرق مختلفة، منها:

1 حركة المياه

مثال: بذور جوز الهند.

خصائص البذرة: مجوفة من الداخل فتطفو على سطح الماء.



2 هبوب الرياح

مثال 1: بذور القيقب.

خصائص البذرة: خفيفة لها تراكيب تشبه الجناح.

مثال 2: بذور الهندباء.

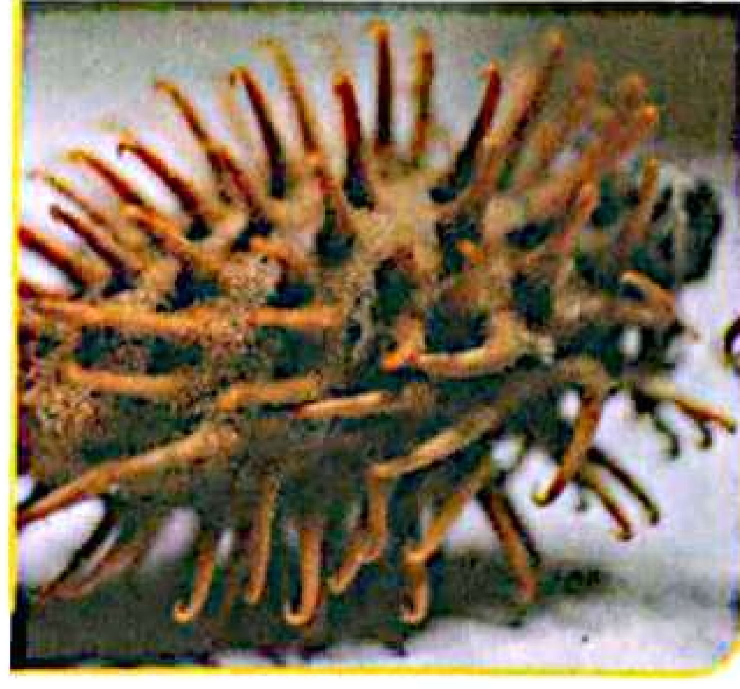
خصائص البذرة: خفيفة تشبه الباراشوت.



3 الالتصاق بفراء الحيوانات

مثال: بذور الأرقطيون.

خصائص البذرة: خشنة.



4 غذاء الإنسان والحيوان

مثال: بذور الطماطم والتفاح.

خصائص البذرة: توجد داخل الثمار التى تؤكل، فتخرج مع البراز عن طريق الجهاز الهضمى.





1- تنتشر بذور جوز الهند عن طريق الماء. – لأنها مجوفة من الداخل فتطفو على سطح الماء.

2- تنتشر بذور القيقب عن طريق الرياح. – لأن لديها تراكيب تشبه الجناح تمكنها من الانتشار فى الهواء.

3- تنتشر بذور الهندباء عن طريق الرياح. – لأن تركيبها يشبه الباراشوت يمكنها من الانتشار فى الهواء.



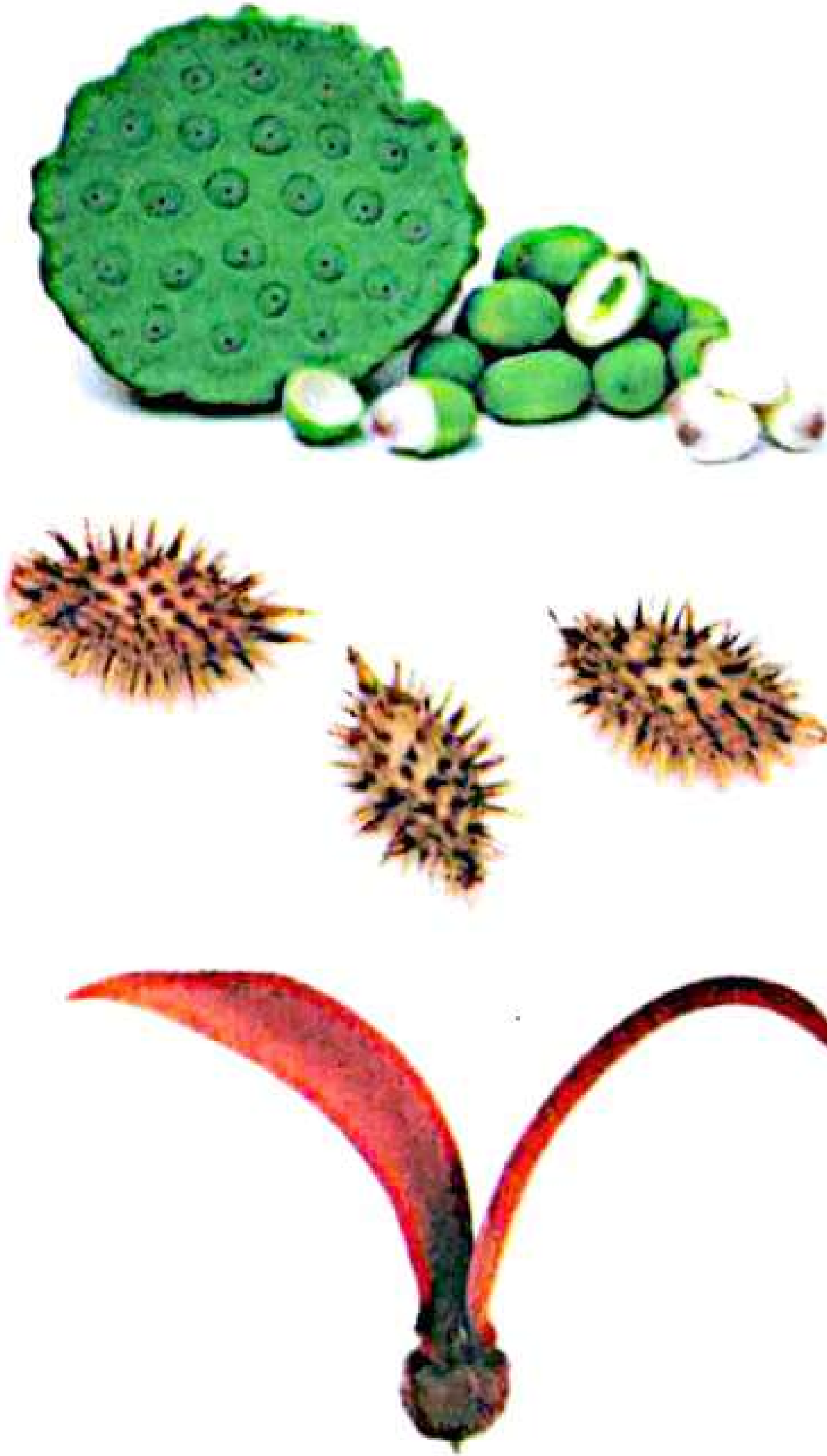
تعلم

- للتعرف على الطرق المختلفة لانتشار البذور نقوم بإجراء التجربة التالية:



تجربة انتشار البذور

الأدوات: ورقة بيضاء - وعاء به ماء - مروحة أو توفير بيئة خارجية مفتوحة - قطعة سجاد أو بطانية - أقلام رصاص - مجموعة متنوعة من مواد بناء النماذج - عينة من البذور أو صور لبذور (بعضها خشن، وبعضها خفيف ريشى، وبعضها يطفو فوق سطح الماء).

الخطوات	الرسم التوضيحى
1 لاحظ أنواعًا مختلفة من البذور ثم فكر فى الطرق التى تساعد هذه البذور على الانتقال من مكان إلى آخر بمساعدة عناصر أخرى، مثل: الماء أو الرياح أو قطعة من السجاد (تمثل فراء حيوان).	
2 ناقش مع زملائك طريقة انتقال وحركة البذور التى ترغب فى عمل بحث عنها.	
3 استخدم المواد المتاحة لديك لعمل نموذج البذور الخاص بك.	
4 ارسم مخططًا للنموذج الخاص بك، ثم اختبر هذا النموذج باستخدام إحدى الطرق التالية (الماء - الرياح - قطعة من السجاد).	
5 سجل ملاحظاتك واستنتاجك.	

الملاحظة

- البذرة الخشنة المسننة تلتصق بقطعة السجاد (تمثل انتشار البذور بواسطة الحيوانات).
- البذرة التى تطفو على سطح الماء (تمثل انتشار البذور بواسطة الماء).
- البذرة ذات الأجنحة تنفخ بالهواء (تمثل انتشار البذور بفعل هبوب الرياح).



الاستنتاج

- تعتمد طريقة انتشار البذور على خصائصها مثل الشكل والحجم.

تدرب

الدرس الخامس

1 أكمل العبارات الآتية:

1 – تنتشر البذور التى بها أشواك عن طريق .... (دمياط 2024)

2 – عضو التكاثر فى النبات هو .... (القاهرة 2024)

3 – تنتشر بذور................. عن طريق الرياح.

2 اختر الإجابة الصحيحة: مما بين القوسين:

1 – البذور التى تنتقل عن طريق الرياح يمكن أن ....

(تكون كبيرة الحجم – تكون صغيرة وخفيفة الوزن – تطفو فوق سطح الماء) (الإسكندرية 2023)

2 – بذور نبات جوز الهند تنتقل عن طريق .... (الماء – الهواء – الالتصاق بفراء الحيوانات) (القاهرة 2023)

3 – بذور القيقب تمتلك تراكيب تشبه الجناح؛ لذلك فهى تنتشر عن طريق ....

(الحيوان – الماء – الرياح) (الجيزة 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – البذور الجافة خفيفة الوزن تنتقل بسهولة عن طريق الرياح. ( ) (الجيزة 2023)

2 – جميع النباتات تتكاثر عن طريق الأزهار فقط. ( ) (القليوبية 2023)

3 – تنتقل البذور عن طريق الماء فقط. ( ) (القليوبية 2023)

4 اذكر طريقتين من طرق انتشار البذور (الإسكندرية 2023)

....

....

5 انظر إلى الصورة المقابلة ثم ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة:



نبات دوار الشمس

(أ) الأجزاء الصغيرة الداكنة الموجودة وسط الزهرة تمثل ....

☐ الثغور ☐ البذور ☐ اللحاء

(ب) إذا توافرت الظروف المناسبة لهذه الأجزاء الصغيرة الداكنة فإنها تصبح ....

☐ نباتًا جديدًا ☐ زهرة حمراء اللون ☐ زهرة خضراء اللون



نشـاط 12 سجل أدلة كعالم

- لقد تعرفت على احتياجات النبات، الآن حاول وضع تفسير علمى عن تراكيب النبات التى تساعده فى تلبية احتياجاته.

التساؤل

كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية؟



الفرض

- تستخدم النباتات تراكيب متخصصة للحصول على احتياجاتها الأساسية من الماء والهواء وضوء الشمس.

– كل جزء من النبات له وظيفة محددة لمساعدته على البقاء.

الدليل

- معظم النباتات، تمتص جذورها الماء والعناصر الغذائية من التربة ثم تقوم الساق بنقلها إلى الأوراق.
- تمتص أوراق النبات الهواء وضوء الشمس وتستخدمهما لإنتاج غذائها من الجلوكوز عن طريق عملية البناء الضوئى.
- ضوء الشمس من الاحتياجات الأساسية للنبات حيث لا تزهر النباتات فى غيابه.

التفسير العلمى

- تستخدم النباتات تراكيب متخصصة للحصول على احتياجاتها الأساسية من الماء والهواء والضوء. وكل جزء من النبات له وظيفة تساعده على البقاء.
- معظم النباتات تمتص جذورها الماء والعناصر الغذائية من التربة ثم تنقلها الساق إلى الأوراق.
- تمتص أوراق النبات الهواء وضوء الشمس لإنتاج غذائها من الجلوكوز.
- تتحول الطاقة الضوئية (ضوء الشمس) إلى طاقة كيميائية فى الأوراق.
- تقوم أوعية اللحاء فى النبات بنقل الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

مراجعة: احتياجات النبات



- **الشعيرات الجذرية** زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات تزيد من كمية الماء والعناصر الغذائية التى يمتصها النبات.



- الاحتياجات غير الأساسية للنبات مثل التربة – السكر.

- **عملية البناء الضوئى** عملية تحدث داخل أوراق النبات لصنع غذائه.

خطوات عملية البناء الضوئى:

- تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة وتنقلها إلى أجزاء النبات العليا عبر الأنابيب.
- تمتص أوراق النبات أشعة الشمس وثانى أكسيد الكربون من الهواء.
- يتفاعل الماء مع غاز ثانى أكسيد الكربون فى أوراق النبات لصنع غذائه.
- تتحول الطاقة الضوئية التى تمتصها أوراق النبات من ضوء الشمس إلى طاقة كيميائية موجودة فى سكر الجلوكوز كمصدر للطاقة.
- ينتج عن عملية البناء الضوئى سكر الجلوكوز وغاز الأكسجين.

الماء + ثانى أكسيد الكربون + ضوء الشمس ← (عملية بناء ضوئى) السكر + الأكسجين



للساق أشكال مختلفة منها:

- السيقان الخشبية مثل الأشجار والشجيرات
- السيقان الرأسية المستقيمة مثل الأزهار
- السيقان المتسلقة مثل نبات العنب
- السيقان الدرنية مثل نبات البطاطس
- السيقان المدادة مثل نبات الفراولة

الثغور: فتحات صغيرة فى أوراق النبات، يمر الهواء من خلالها.

نظام النقل فى النبات: مجموعة من الأنابيب (الأوعية) تنقل الماء والعناصر الغذائية المهمة فى اتجاه واحد بين أجزاء النبات.

أوعية الخشب: أوعية تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى أجزاء النبات.

أوعية اللحاء: أوعية تنقل الغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى.

الجهاز الدورى فى الإنسان: الجهاز المسئول عن نقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى خلايا الجسم وأعضائه.

الشرايين: أوعية دموية تنقل الدم الغنى بالأكسجين والعناصر الغذائية من القلب إلى باقى أجزاء الجسم.

الأوردة: أوعية دموية تنقل الدم الغنى بثانى أكسيد الكربون وقليل من الأكسجين والعناصر الغذائية من أجزاء الجسم إلى القلب.

الزهرة: الجزء المسئول عن التكاثر فى النبات.

التكاثر فى النبات: عملية إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع.

انتشار البذور: انتقال البذور من مكان لآخر.

طرق انتشار البذور

1. حركة المياه، مثل: بذور جوز الهند.
2. هبوب الرياح، مثل: بذور الهندباء وبذور القيقب.
3. الالتصاق بفراء الحيوان، مثل: بذور الأرقطيون.
4. الانتقال فى غذاء الحيوان والإنسان، مثل: بذور الطماطم وبذور التفاح.

تذكر فهم تطبيق تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- ينطلق غاز .... كأحد نواتج عملية البناء الضوئى. (سوهاج 2023)

(ا) ثانى أكسيد الكربون (ب) النيتروجين (جـ) الأكسجين (د) الهيليوم

2- إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع تعرف بعملية .... (الدقهلية 2023)

(ا) البناء الضوئى (ب) التكاثر (جـ) التنفس (د) انتشار البذور

3- تحدث عملية البناء الضوئى فى .... (القليوبية 2023)

(ا) الجذور (ب) الساق (جـ) الأوراق (د) الأزهار

4- من أجزاء النبات الأساسية .... (سوهاج 2023)

(ا) الساق (ب) الأوراق (جـ) الجذر (د) جميع ماسبق

5- يحتاج النبات إلى .... لكى ينمو.

(ا) الماء (ب) الهواء (جـ) ضوء الشمس (د) جميع ما سبق

6- تحصل النباتات على الطاقة من ضوء الشمس لإنتاج غذائها من خلال عملية .... (البحيرة 2024)

(ا) التكاثر (ب) الإنبات (جـ) البناء الضوئى (د) التنفس

7- تنتشر الثغور فى النباتات على .... (القليوبية 2023)

(ا) الجذور (ب) السيقان (جـ) الأوراق (د) الأغصان

8- تنتقل البذور الخفيفة الجافة بسهولة عن طريق ....

(ا) ضوء الشمس (ب) الرياح (جـ) الماء (د) الالتصاق بالحيوانات

9- يحتوى نبات البطاطس على سيقان .... (البحيرة 2024)

(ا) خشبية (ب) درنية (جـ) متسلقة (د) مدادة

10- جزء من النبات مسئول عن عملية التكاثر فى معظم النباتات .... (الجيزة 2023)

(ا) الجذور (ب) الورقة (جـ) الزهرة (د) الساق

11- تنقل أوعية .... المياه الغنية بالعناصر الغذائية من الجذور إلى الأوراق فى النبات. (الدقهلية 2024)

(ا) اللحاء (ب) الخشب (جـ) الشرايين (د) الأوردة

12- يتشابه جهاز النقل فى النبات مع الجهاز.................... فى الإنسان. (القليوبية 2023)

(ا) الهضمى (ب) الدورى (جـ) التنفسى (د) العصبى

13- مادة الكلوروفيل هى المسئولة عن ....

(ا) تنفس النبات (ب) امتصاص الماء من التربة

(جـ) اللون الأخضر للنبات (د) حركة النبات

14- وظيفة أجهزة النقل فى كل من النبات والإنسان هى ....

(ا) صناعة الغذاء (ب) نقل العناصر الغذائية والغازات

(جـ) إتمام عملية التنفس (د) إتمام عملية هضم الطعام

15- كل ما يلى من نواتج عملية البناء الضوئى ما عدا .... (سوهاج 2023)

(أ) الأكسجين (ب) الجلوكوز (جـ) غذاء النبات (د) ثانى أكسيد الكربون

16- كل ما يلى من الاحتياجات الأساسية للنبات ما عدا .... (سوهاج 2023)

(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) ضوء الشمس (د) التربة

17- كل ما يلى من وظائف الأوراق ما عدا ....

(أ) امتصاص الماء من التربة (ب) صناعة الغذاء

(جـ) امتصاص غازثانى أكسيد الكربون (د) امتصاص ضوء الشمس

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تمتص أوراق النبات الغازات من الهواء الجوى عن طريق .... (الثغور- اللحاء)

2- يحتاج النبات إلى .... للنمو. (الماء - المأوى) (القليوبية 2023)

3- يحتاج النبات إلى غاز............ لإتمام عملية البناء الضوئى. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون) (القاهرة 2024)

4- العضو المسئول عن التكاثرفى أغلب النباتات هو .... (الأوراق - الأزهار)

5 - تقوم ....النباتات بامتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة. (أوراق - جذور) (الاسماعيلية 2024)

6 - تساعد .... النبات على النمو قائمًا. (الساق - الجذر) (سوهاج 2024)

7- تكون السيقان............ غليظة وصلبة مثل جذوع الأشجار. (المتسلقة - الخشبية) (الإسماعيلية 2024)

8- تنتقل بعض البذور عندما تلتصق بفرو الحيوانات مثل بذورنبات ....(جوزالهند - الأرقطيون)

9- ينقل اللحاء .... من الأوراق إلى أجزاء النبات. (الجلوكوز- الماء)

10- الأوعية الدموية فى جسم الإنسان .... (ثلاثة أنواع - نوعان فقط)

11- تعمل .... على زيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التى يمتصها النبات من التربة.

(أوعية الخشب - الشعيرات الجذرية) (الاسماعيلية 2024)

12- تنقل أوعية .... الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات. (اللحاء - الخشب) (القليوبية 2023)

13- يعتبر............ فى النبات هو المسئول عن اللون الأخضر المميز للنبات. (الكلوروفيل - الماء) (الغربية 2023)

14- تعتمد خلايا النبات على .... كمصدر للطاقة للنمو والبقاء. (الجلوكوز- الفركتوز) (القليوبية 2023)

15- البذورالتى تحتوى على تراكيب تشبه الباراشوت تنتشرعن طريق .... (الماء - الهواء) (الجيزة 2023)

16- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة .... عند قيام النبات بعملية البناء الضوئى.

(حرارية - كيميائية) (الإسكندرية 2024)

3 تخيرمن العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

1-

(أ)	(ب)
1- الشرايين	( ) يستخلص الطاقة من ضوء الشمس ويعطى الأوراق اللون الأخضر.
2- الأوردة	( ) تنقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.
3- أوعية اللحاء	( ) تنقل الماء والعناصرالغذائية إلى الأجزاء العليا للنبات.
4- أوعية الخشب	( ) تنقل الدم الغنى بالأكسجين والجلوكوزمن القلب إلى أعضاء الجسم.
	( ) تعيد الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون والقليل من العناصر الغذائية والأكسجين إلى القلب ثم الرئتين.

2-

(أ)	(ب)
1- انتشار البذور	( ) أحد أنواع السكريات التى يعتمد عليها النبات فى الحصول على الطاقة.
2- الكلوروفيل	( ) فتحات صغيرة توجد فى الأوراق تدخل من خلالها الغازات إلى النبات.
3- الجلوكوز	( ) انتقال البذور من مكان لآخر.
4- الثغور	( ) يستخلص الطاقة من ضوء الشمس ويعطى للأوراق اللون الأخضر.
	( ) امتصاص غاز ثانى أكسيد الكربون من الهواء الجوى.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يستطيع النبات النمو بدون التربة. (   )
2- تنمو النباتات فى الظل بمعدل أسرع من نموها فى وجود الضوء. (   ) (القاهرة 2024)
3- لا يحتاج النبات إلى ضوء الشمس فى عملية البناء الضوئى. (   )
4- تساهم الرياح فى نشر بعض البذور. (   ) (المنيا 2023)
5- إذا توافرت الظروف المناسبة للبذور فسوف تنمو وتصبح نباتات جديدة. (   )
6- تقوم أوعية اللحاء بنقل الجلوكوز من الورقة إلى أجزاء النبات الأخرى. (   ) (القاهرة 2024)
7- تنتقل بذور النباتات من مكان لآخر عن طريق الرياح فقط. (   ) (القاهرة 2024)
8- يحصل الإنسان على الطاقة عن طريق تناول الطعام. (   )
9 - يقوم جهاز النقل فى النبات بنفس وظيفة الجهاز الدورى فى جسم الإنسان. (   ) (الإسماعيلية 2024)
10 - تعتبر الورقة عضو التكاثر فى معظم النباتات. (   ) (دمياط 2023)
11 - يتركب القلب من ثلاث حجرات. (   ) (القاهرة 2024)
12 - سيقان الاشجار تعتبر من السيقان المدادة. (   ) (القاهرة 2024)
13 - يصنع النبات غذاءه بنفسه أثناء عملية التنفس. (   ) (سوهاج 2023)
14 - يمتص النبات الماء من التربة عن طريق الساق. (   ) (الإسكندرية 2023)
15 - تنتقل البذور الثقيلة اللزجة عن طريق الرياح بسهولة. (   ) (الإسكندرية 2024)

5 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الأكسجين - الأوعية الدموية - ثانى أكسيد الكربون - الدم - الجلوكوز - نباتًا جديدًا - انتشار البذور - التكاثر)

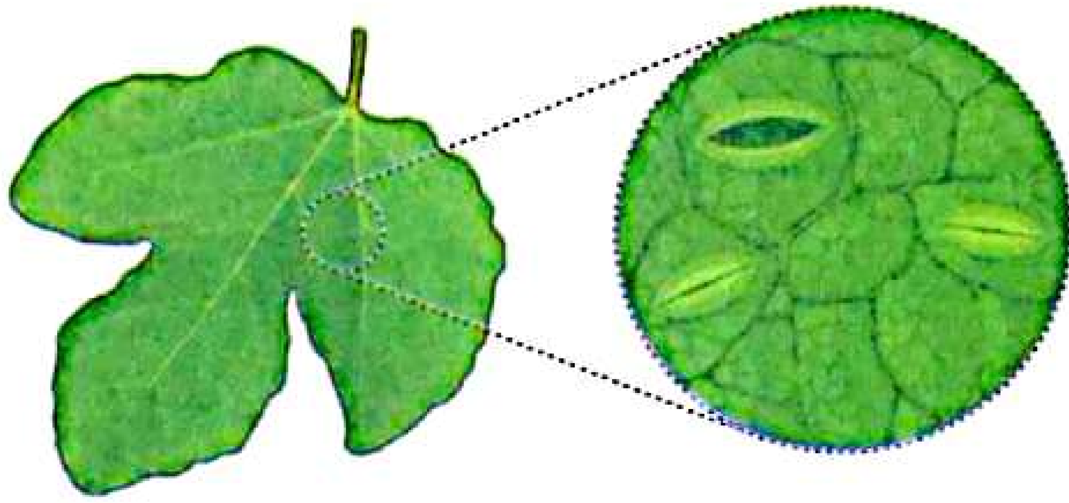
1- ينتج عن عملية البناء الضوئى .... الذى يحتاج إليه العديد من الكائنات الحية فى عملية التنفس.
2- إذا توافرت الظروف المناسبة للبذور فإنها تنمو وتكون .... (سوهاج 2023)
3- انتقال البذور من مكان لآخر يسمى ....
4 - يتركب الجهاز الدورى من القلب و .... و ....
5- ينتج عن عملية البناء الضوئى .... الذى يحتاج إليه النبات فى الحصول على الطاقة.
6- يحتاج النبات إلى غاز.................. لإتمام عملية البناء الضوئى. (الإسماعيلية 2024)
7 - الأزهار لها دور رئيسى فى عملية .... (الإسكندرية 2024)

6 اكتب المصطلح العلمى:

1- عملية إنتاج نباتات جديدة. (.....................) (الإسكندرية 2023)
2- أجزاء صغيرة داكنة موجودة وسط الزهرة. (.....................) (الشرقية 2023)
3- فتحات صغيرة فى الأوراق مسئولة عن دخول الهواء. (.....................) (الدقهلية 2023)
4- انتقال البذور من مكان لآخر. (.....................) (القاهرة 2024)
5 - أوعية تنقل الدم الغنى بالأكسجين من القلب إلى باقى أعضاء الجسم. (.....................) (الاسماعيلية 2023)
6- الجزء المسئول عن التكاثر فى أغلب النباتات. (.....................)
7- زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات. (.....................) (القليوبية 2023)
8- غاز ينتج عن عملية البناء الضوئى وتحتاج إليه الكائنات الحية فى التنفس. (.....................) (القاهرة 2023)
9- عملية يصنع بها النبات غذاءه وتحافظ على نسبة الأكسجين. (.....................) (الإسكندرية 2023)
10- الجزء المسئول عن صناعة الغذاء فى النبات. (.....................)
11 - يساعد على تثبيت النبات فى التربة وامتصاص الماء والعناصر الغذائية. (.....................) (الجيزة 2024)
12- مادة مسئولة عن اللون الأخضر للنبات. (.....................) (القاهرة 2024)

7 ادرس الأشكال التالية:

1- الصورة المقابلة توضح وجود فتحات صغيرة على أوراق النباتات، أجب عما يلى:



(أ) تسمى هذه الفتحات ....
- [ ] الجذور
- [ ] الثغور
- [ ] اللحاء

(ب) تسمح هذه الفتحات بدخول .... إلى أوراق النبات.
- [ ] الماء
- [ ] الهواء
- [ ] الجلوكوز

2- الصورة المقابلة تمثل بذورًا خفيفة الوزن وجافة لأحد النباتات، أجب عما يلى:



(أ) الطريقة المناسبة لانتقال هذه البذور من مكان لآخر هى ....
- [ ] الماء
- [ ] الرياح
- [ ] الالتصاق بالحيوانات

(ب) أى النباتات التالية تنتقل بذوره بنفس الطريقة؟ ....
- [ ] جوز الهند
- [ ] الهندباء
- [ ] الطماطم

3- الصورة المقابلة توضح نوعًا من النباتات لا يقوى على حمل نفسه فى الهواء فيتسلق على النباتات الأخرى أو الحوائط، أجب عما يلى:



(أ) هذا النوع من سيقان النباتات يسمى سيقانًا ....
- [ ] خشبية
- [ ] درنية
- [ ] رأسية
- [ ] متسلقة

(ب) أى النباتات التالية تنمو سيقانه بهذه الطريقة؟ ....
- [ ] البطاطس
- [ ] العنب
- [ ] الزهور
- [ ] الأشجار الضخمة

8 اذكر وظيفة كل من:

1- الجذور فى النبات. .... (القليوبية 2024)

2- الزهرة فى النبات. .... (دمياط 2023)

3- الساق. ....

4- الأوراق. ....

5- الشرايين. .... (القاهرة 2023)

6- الأوردة. ....

7- أوعية الخشب. .... (الدقهلية 2023)

8- أوعية اللحاء. .... (القاهرة 2023)

9- الكلوروفيل. .... (القاهرة 2024)

10- الشعيرات الجذرية. ....

11- الثغور فى أوراق النبات. ....

9 ماذا يحدث عند...؟

1- زراعة النبات فى مكان مظلم. (الجيزة 2024)

....

2- وضع نبات أخضر فى مكان مظلم لمدة أسبوع. (الدقهلية 2023)

....

10 علل لما يأتى:

1- التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات. ....

2- تحتاج النباتات إلى ضوء الشمس. .... (الغربية 2023)

3- أهمية الكلوروفيل فى أوراق النبات .... (القاهرة 2024)

11 أسئلة متنوعة:

1- ما أجزاء النبات الأساسية؟ (كفر الشيخ 2024)

....

2- اذكر طرق انتشار البذور فى النباتات. (دمياط 2024)

....

3- أيهما أفضل: نبات ينمو فى التربة أم نبات ينمو خارج التربة؟ (الدقهلية 2023)

....

4- تختلف طريقة حصول كل من الإنسان والنبات على غذائه للبقاء على قيد الحياة، وضح ذلك الاختلاف. (دمياط 2023)

....

5- زرع عمر بذور نبات فى حديقة المنزل، بينما زرع مجدى بذور نفس النبات فى مناديل مبللة فى غرفة منزله، ووفر جميع العناصر الغذائية اللازمة لنمو بذور النباتات، فى رأيك: أى هذه البذور ستنمو بشكل أفضل؟ ولماذا؟ (المنوفية 2023)

....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- ينطلق غاز.................. كأحد نواتج عملية البناء الضوئى. (القاهرة 2023)

(أ) الأكسجين (ب) الهيدروجين

(جـ) ثانى أكسيد النيتروجين (د) ثانى أكسيد الكربون

2- تنتشر الثغور فى النباتات على ....

(أ) الجذور (ب) السيقان

(جـ) الأوراق (د) الأغصان

3- تنمو السيقان .... أفقيًا فوق سطح التربة مثل نبات الفراولة.

(أ) المتسلقة (ب) المدَّادة (جـ) الخشبية (د) الدرنية

4 - عملية .... هى إنتاج أفراد جديدة من نفس النوع. (المنوفية 2023)

(أ) التنفس (ب) النتح (جـ) التكاثر (د) البناء الضوئى

(ب) اذكر طريقتين من طرق انتشار البذور. (القاهرة 2024)

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستخدم النبات ضوء الشمس فى الحصول على الطاقة. ( )

2- تنقل أوعية اللحاء الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات. ( ) (الدقهلية 2024)

3- يساعد الجذر على تثبيت النبات فى التربة. ( )

4- تحمل الشرايين الدم من القلب إلى أجزاء الجسم. ( ) (القاهرة 2024)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لـ:

- نبات له سيقان درنية.................. (دمياط 2023)

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يمر الهواء الذى يحتاجه النبات عبر فتحات صغيرة فى الأوراق تسمى.................. (الثغور - الأزهار) (القاهرة 2024)

2- أوعية.................. تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى باقى أجزاء النبات. (اللحاء - الخشب) (بنى سويف 2023)

3- تحدث عملية البناء الضوئى فى .... (الجذور - الأوراق) (الغربية 2023)

4- تتكاثر معظم النباتات عن طريق .... (الأزهار - الأوراق) (الجيزة 2023)

(ب) اذكر الاحتياجات الأساسية للنبات. (القليوبية 2023)

- ....



تابع مستواك

7:0	10:8	13:11	15:14
ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- تقوم الأزهار فى النباتات بوظيفة .... (الإسماعيلية 2024)

2- تعتمد الكائنات الحية على غاز................ الذى تنتجه النباتات أثناء عملية البناء الضوئى. (الإسكندرية 2024)

3- يساعد ....النبات على امتصاص ضوء الشمس ويعطى الأوراق لونها الأخضر.

4- أوراق شجرة .... صغيرة تشبه الإبر.

(ب) علل:

- السكر الناتج من عملية البناء الضوئى له أهمية كبيرة فى النبات. (الإسكندرية 2024)

- ....

2 (أ) اكتب المفهوم العلمى:

1- أجزاء صغيرة داكنة موجودة وسط الزهرة. (....................)

2- زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات. (....................)

3- أوعية تنقل غاز ثانى أكسيد الكربون من أجزاء الجسم إلى القلب. (....................)

4- جهاز مسئول عن نقل الأكسجين والعناصر الغذائية لجميع أجزاء جسم الإنسان. (....................)

(ب) ماذا يحدث عند سقوط بذور أحد النباتات على بيئة مناسبة؟

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة

1- تعتبر ساق الأشجار مثالًا للسيقان .... (الرأسية المستقيمة - المتسلقة - الخشبية - المدادة)

2- تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة .... أثناء عملية البناء الضوئى فى النبات.

(حرارية - كيميائية - صوتية - حركية) (المنيا 2024)

3- المسئول عن تثبيت النبات فى التربة .... (الساق - الجذر - البذور - الأوراق) (المنيا 2024)

4- تنتشر البذور التى تشبه الجناح عن طريق ....

(الرياح - الماء - الالتصاق بفرو الحيوانات - فضلات الحيوانات)

(ب) اذكر أهمية أوعية اللحاء فى النبات.

- ....

انتقال الطاقة فى النظام البيئى

المفهوم الثانى



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تطوير النماذج التى توضح كيفية انتقال الطاقة فى النظام البيئى.
- إنشاء نموذج لشرح الأدوار المختلفة التى تلعبها الكائنات الحية فى النظام البيئى.
- شرح تأثير سلامة وصحة كل نوع من الكائنات الحية فى نظام بيئى على صحة المجتمع البيئى بأكمله.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الثانى: انتقال الطاقة فى النظام البيئى

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط		الدرس
أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.	النظام البيئى	**هل تستطيع الشرح؟** يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة عن كيفية انتقال الطاقة داخل النظام البيئى.	1	1
--	--	**كيف تحصل الصقور على الطاقة؟** يطبق التلاميذ معرفتهم السابقة عن التفاعل بين الحيوانات والبيئة وصياغة الأسئلة التى يمكن التحقق منها.	2	
--	آكلات العشب - آكلات اللحوم	**ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة فى النظام البيئى؟** يتعرف التلاميذ على طرق التغذية المختلفة للحيوانات وعرض أمثلة على الأنظمة البيئية.	3	
--	الطاقة	**الغذاء كمصدر للطاقة** يجمع التلاميذ الأدلة لدعم الأفكار الأولية عن كيفية تدفق الطاقة عبر نظام بيئى.	4	2
--	السلسلة الغذائية - الكائنات المنتجة - الكائنات المستهلكة - الكائنات المحللة	**السلاسل الغذائية** يجمع التلاميذ الأدلة لمزيد من النماذج الجديدة لتدفق الطاقة فى النظام البيئى.	5	
--	الحيوانات المفترسة - الفرائس	**انتقال الطاقة** يتعرف التلاميذ على السلاسل الغذائية والأدوار التى تقوم بها الكائنات الحية فى نقل الطاقة.	6	
أستطيع اتخاذ قرارات صحيحة.	--	**السلسلة الغذائية** يفهم التلاميذ العلاقات الغذائية بين الحيوانات المفترسة والفرائس من خلال بناء نموذج لسلسلة غذائية.	7	3
--	يتفاعل - الشبكة الغذائية	**الشبكات الغذائية** يتعرف التلاميذ على شبكات الغذاء التى تظهر تفاعل العديد من السلاسل الغذائية مع بعضها.	8	
--	--	**العلاقات الغذائية فى الشبكات الغذائية** يطور التلاميذ نموذج لشبكة غذاء واستخدام شبكات الغذاء لوصف التفاعلات بين الكائنات الحية وبعضها.	9	
يمكننى تطبيق فكرة بطريقة جديدة.	--	**سجل أدلة كعالم** يضع التلاميذ تفسيرًا علميًا عن سريان الطاقة بين الكائنات الحية فى النظام البيئى.	10	4
أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.	علم بيئة النبات	**التطبيق العملى (STEM) وظائف علم البيئة** يحصل التلاميذ على معلومات عن دور عالم البيئة النباتية والوظائف فى علم البيئة.	11	
يمكننى مراجعة تقدمى نحو الهدف.	--	**مراجعة: انتقال الطاقة فى النظام البيئى** يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن انتقال الطاقة فى الأنظمة البيئية.		











الدرس الأول

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟



فَكِّرْ:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - يحتوى النظام البيئى على كائنات حية فقط. ☐

2 - تعتبر الصحراء من أمثلة الأنظمة البيئية. ☐

النظام البيئى

- الصورة التالية تعبر عن مساحة من الطبيعة تحتوى على كائنات حية وعناصر غير حية تعرف باسم **النظام البيئى**.



- تتفاعل الكائنات الحية مع العناصر غير الحية لتكوين نظام بيئى متوازن.

كيفية انتقال الطاقة فى النظام البيئى



1. تنبعث الطاقة من الشمس وتحصل الكائنات المنتجة (النباتات) على هذه الطاقة لتصنع غذاءها.
2. تحصل الكائنات المستهلكة (الحيوانات) على الطاقة من خلال التغذية على الكائنات الحية الأخرى.
3. عندما تموت النباتات والحيوانات تُعيد الكائنات المحللة مثل (البكتيريا) الطاقة مرة أخرى إلى البيئة.

كيف تنتقل الطاقة فى النظام البيئى؟

- تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية عندما يتغذى بعضها على الآخر وعندما تموت هذه الكائنات تنتقل طاقتها إلى البيئة.

نشاط 2 كيف تحصل الصقور على الطاقة؟



- تعتبر الصقور من الحيوانات آكلات ....

☐ العشب ☐ اللحوم ☐ العشب واللحوم

- تسعى الكائنات الحية للبحث عن غذائها بطرق مختلفة للحصول على الطاقة من أجل النمو والبقاء على قيد الحياة.

كيف تحصل الصقور على الطاقة؟



الغقاب النسرى (صقر البحر)

- تعتبر الصقور من **الطيور الجارحة** (آكلات اللحوم)، وتعتمد فى غذائها على حيوانات أخرى.
- تتميز الصقور بمجموعة من الخصائص التى تساعدها على افتراس الحيوانات.
- تأكل الصقور العديد من الحيوانات، مثل: **الثعابين** و**الفئران** و**الأسماك** و**الطيور** و**الأرانب** وغيرها من الحيوانات الصغيرة الأخرى التى تعيش على الأرض للحصول على الطاقة.

تفاعل الصقور مع البيئة



سلسلة غذائية بسيطة

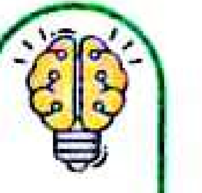
- لا تتغذى الصقور على النباتات، ولكنها تأكل الحيوانات التى تتغذى على النباتات، وبذلك فهى تعتمد على النباتات بصورة غير مباشرة للحصول على الطاقة.
- انتقال الطاقة من كائنٍ حى إلى آخر يسمى **السلسلة الغذائية**.
  - توجد **الصقور** فى قمة السلسلة الغذائية التى تمثل انتقال الطاقة بين الكائنات الحية.
  - تتعرض الصقور للهجوم من قبل عدد قليل من الحيوانات المفترسة مثل النسور أو الصقور الأخرى.

ماذا يحدث عندما تموت الصقور؟

- تتحلل أجسام الصقور عن طريق الكائنات المحللة، وتعود طاقتها إلى البيئة مرة أخرى.



نشاط 3 ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة فى النظام البيئى؟



فَكِّرْ:

- يتغذى الأرنب على .... للحصول على الطاقة.

☐ النباتات ☐ الديدان

- يحتوى **النظام البيئى** على كل من الكائنات الحية والعناصر غير الحية.
- النظام البيئى الصحى يساعد على بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة من خلال توفير الغذاء والماء والمأوى لجميع الكائنات الحية.

1 ما نوع الغذاء الذى تعتمد عليه الكائنات الحية؟

- تتغذى الكائنات الحية من أجل الحصول على الطاقة وتختلف طبيعة الغذاء فى الحيوانات عن بعضها.
- الجدول التالى يوضح تصنيف الحيوانات وفقًا لأنواع غذائها:

آكلات العشب	آكلات اللحوم
• حيوانات تتغذى على النباتات (الأعشاب). **مثل:** الأبقار - الأغنام - الماعز - الأرانب - الجراد	• حيوانات تتغذى على اللحوم. **مثل:** الأسد - الفهد - الوشق المصرى - التمساح - سمك القرش ....
	



ملحوظة!

- تتغذى بعض الحيوانات على العشب واللحوم معًا، مثل:

الدب - الطائر - الفأر.



علل؟ تتغذى الحيوانات على النباتات أو الحيوانات الأخرى.

للحصول على الطاقة؛ لأنها لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.

- المخطط التالى يوضح انتقال الطاقة بين الكائنات الحية عندما يتغذى كائن حى على كائن حى آخر:



- بعد دراستك لتصنيف الكائنات الحية تبعًا لغذائها صِل كل كائن حى بالغذاء المناسب له ليحصل منه على الطاقة:

الكائن الحى		الغذاء
 الوشق المصرى (القط البرى)		 حشائش
 الأرنب		 ديدان
 الطائر		 فأر

2 الأنظمة البيئية

- تتوافر احتياجات الكائنات الحية من الغذاء فى مساحات طبيعية تُعرف **بالأنظمة البيئية**.

- **النظام البيئى** مساحة طبيعية تحتوى على كائنات حية وعناصر غير حية تتفاعل مع بعضها.

مكونات النظام البيئى

- يتكون النظام البيئى من كائنات حية وعناصر غير حية.



- تختلف الأنظمة البيئية فى أعداد الكائنات الحية الموجودة بها، والمساحة التى تشغلها من الطبيعة.

أمثلة على الأنظمة البيئية

① الصحراء



② الغابات المطيرة



③ البحار والمحيطات



④ التندرا



ما العلاقة بين ضوء الشمس والطاقة التى نحصل عليها من الغذاء؟

- تستخدم النباتات ضوء الشمس فى الحصول على الطاقة، حيث تصنع النباتات غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى، ثم تنتقل هذه الطاقة إلى الإنسان والحيوان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

الشمس هى المصدر الرئيسى للطاقة فى جميع الأنظمة البيئية



تدرب

الدرس الأول

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- المصدر الرئيسى للطاقة فى الأنظمة البيئية هو .... (المنوفية 2023)

(أ) النبات (ب) الحيوان (جـ) الشمس (د) القمر

2- كل مما يلى يعتبر مصدرًا للطاقة بالنسبة للصقور ما عدا .... (أسيوط 2023)

(أ) الثعابين (ب) الطيور (جـ) السناجب (د) البذور

3- كل ما يلى من العناصر الحية فى النظام البيئى ما عدا ....

(أ) الحشائش (ب) الرمال (جـ) الثعبان (د) الأسد

4- تتغذى الكائنات الحية على بعضها من أجل الحصول على .... (القاهرة 2023)

(أ) المأوى (ب) الطاقة (جـ) الماء (د) الهواء

2 أكمل العبارات الآتية:

1- يتكون .... من كائنات حية وعناصر غير حية. (الإسكندرية 2023)

2- تستخدم النباتات .... فى الحصول على الطاقة و صنع غذائها بنفسها.

3- تقوم .... بإعادة العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى.

4- تعتبر الأبقار من الحيوانات آكلة ....، بينما الأسد من الحيوانات آكلة ....

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تتغذى جميع الحيوانات على النباتات. (   )

2 - تعتبر الصحراء من الأنظمة البيئية. (   ) (الإسكندرية 2024)

3 - تختفى الطاقة الموجودة فى جسم الكائن الحى عند موته . (   ) (الجيزة 2024)

4 - يعتبر الماء والهواء من العناصر غير الحية فى النظام البيئى. (   )

4 اذكر مكونات النظام البيئى. (القاهرة 2023)

....

5 بم تفسر...؟ تتغذى الحيوانات على النباتات أو على حيوانات أخرى. (القاهرة 2023)

....

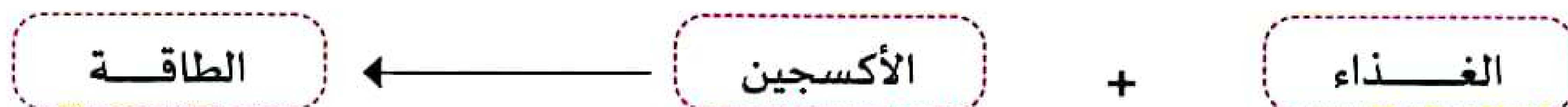
6 ما المقصود بـ...؟ النظام البيئى.

....





الدرس الثانى



1 كيف نحصل على الطاقة؟

- نحصل على الطاقة التى نحتاج إليها طوال اليوم من الغذاء الذى نتناوله والأكسجين الذى نتنفسه.

الغـــذاء + الأكسجين ⟵ الطاقـــة



- تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الغذاء **للحصول على الطاقة** اللازمة من أجل:

1- النمو والبقاء على قيد الحياة.

2- القيام بالعمليات الحيوية مثل التنفس والحركة والتفكير أو الأنشطة المختلفة الأخرى.

- يحتاج جسم الإنسان إلى المزيد من الطاقة عند بذل مجهود أو ممارسة الرياضة.

المصدر الرئيسى للطاقة



- تعتبر **الشمس** المصدر الرئيسى للطاقة لجميع الكائنات الحية التى تعيش على كوكب الأرض.
- تمد الشمس النباتات بالطاقة اللازمة لصنع غذائها (سكر الجلوكوز) من خلال عملية البناء الضوئى؛ لذا تعتبر عملية البناء الضوئى أساس الحياة على سطح الأرض.
- **سكر الجلوكوز:** هو السكر الناتج عن عملية البناء الضوئى وتستخدمه النباتات للنمو والبقاء على قيد الحياة.

2 تصنيف الكائنات الحية حسب طريقة التغذية

- تصنف الكائنات الحية حسب طريقة حصولها على الغذاء إلى:

(1) **كائنات ذاتية التغذية:** تصنع غذاءها بنفسها، مثل: **النباتات الخضراء**.

(2) **كائنات غير ذاتية التغذية:** تتغذى على الكائنات الأخرى لتحصل على الطاقة، وتنقسم إلى:

1- كائنات تتغذى على النباتات مثل: **الغزال**.	2- كائنات تتغذى على حيوانات أخرى مثل: **الثعلب والأسد**.	3- كائنات تتغذى على الحيوانات والنباتات، مثل: **الإنسان** وبعض **الطيور**.

ملحوظة!

- تنتقل **طاقة الشمس** عبر الكائنات الحية على كوكب الأرض.

نشاط 5 السلاسل الغذائية



فَكِّر:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تستطيع جميع الكائنات الحية صنع غذائها بنفسها. ( )

2 - تحصل النباتات على الطاقة مباشرة من الشمس. ( )

- تصنع النباتات غذاءها بنفسها للحصول على الطاقة، فى رأيك، كيف تحصل باقى الكائنات الحية على الطاقة؟

....

الطاقة كمصدر للحياة



- تحتاج الكائنات الحية إلى الغذاء للحصول على الطاقة اللازمة للنمو والبقاء.
- بعض الكائنات الحية مثل النباتات الخضراء تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها، بينما البعض الآخر لا يستطيع أن يصنع غذاءه بنفسه فيعتمد على كائنات حية أخرى للحصول على غذائه.
- عندما يتغذى كائن حى على كائن حى آخر تنتقل الطاقة داخل النظام البيئى عَبْر سلاسل تسمى السلاسل الغذائية.

- **السلسلة الغذائية** هى مسار انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر فى النظام البيئى.

- تتكون السلسلة الغذائية من ثلاثة أنواع من الكائنات الحية يوضحها المخطط التالى:



- الأسهم الموجودة بين الكائنات الحية تشير إلى اتجاه انتقال الطاقة.



تعلم

1 الكائنات المنتجة

- تعتبر الكائنات المنتجة **أول مستوى** فى السلسلة الغذائية.
- الكائنات المنتجة قادرة على إنتاج غذائها بنفسها فى صورة **جلوكوز** غنى بالطاقة.
- تعتبر **النباتات** هى الكائنات المنتجة الرئيسية على كوكب الأرض.

- **الكائنات المنتجة** كائنات تصنع غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس.

- من أمثلة الكائنات المنتجة: النباتات - الطحالب.





2 الكائنات المستهلكة

- معظم الكائنات الحية لا تستطيع صُنع غذائها بنفسها، فتعتمد على الكائنات المنتجة للحصول على غذائها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وتعرف هذه الكائنات **بالكائنات المستهلكة**.

- **الكائنات المستهلكة** كائنات تعتمد فى غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

- تصنف الكائنات المستهلكة إلى:

الكائنات المستهلكة الأولية	الكائنات المستهلكة الثانوية	الكائنات المستهلكة من الدرجة الثالثة
• الحيوانات التى تتغذى على النباتات. مثل: **الحشرات والأرانب والفئران**. • تمثل **ثانى مستوى** فى أى سلسلة غذائية.	• الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية. مثل: **الطيور والضفادع** التى تعتمد فى غذائها على الحشرات والكائنات الحية الأخرى التى تتغذى على النباتات.	• الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية، وتسمى هذه الحيوانات **آكلات لحوم**. مثل: **التمساح والأسد والنمر**. • تمثل **المستوى الثالث** فى أى سلسلة غذائية.
		

3 الكائنات المحللة

- تعتبر الكائنات المحللة **آخر مستوى** فى السلسلة الغذائية.

- **الكائنات المحللة** كائنات تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية.

- من أمثلة الكائنات المحللة: الفطريات والبكتيريا - ديدان الأرض - الديدان ألفية الأرجل.


فطر عفن الخبز


البكتيريا


ديدان الأرض


ديدان ألفية الأرجل

- تتغذى **ديدان الأرض والديدان ألفية الأرجل** بشـــكل رئيســى على بقايا النباتات الميتة، وتخرج الفضلات التى تكون غنية بالعناصر الغذائية مما يجعل التربة خصبة لنمو النباتات.

أهمية الكائنات المحللة

① تُعيد تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى من خلال عملية التحلل.

② تزيد من خصوبة التربة.

ناقش مع زملائك: دور كل نوع من الكائنات الحية فى السلسلة الغذائية.

س سؤال ؟

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(المحللة - المستهلكة الأولية - المنتجة - النباتات - الضفادع)

1- تتغذى الكائنات .... على العشب، ومنها الأرانب.

2- تعد .... من الكائنات المستهلكة الثانوية.

3- تعتبر الفطريات من الكائنات .... والتى تعمل على زيادة خصوبة التربة.

4- تعد .... من الكائنات المنتجة على سطح الأرض.

نشاط 6 انتقال الطاقة


فكر:

- المسار الذى تنتقل فيه الطاقة بين الكائنات الحية يسمى ....

☐ السلسلة الغذائية ☐ السلسلة الكيميائية ☐ السلسلة الطبيعية

- تبدأ السلسلة الغذائية فى بيئة مائية بـ ....

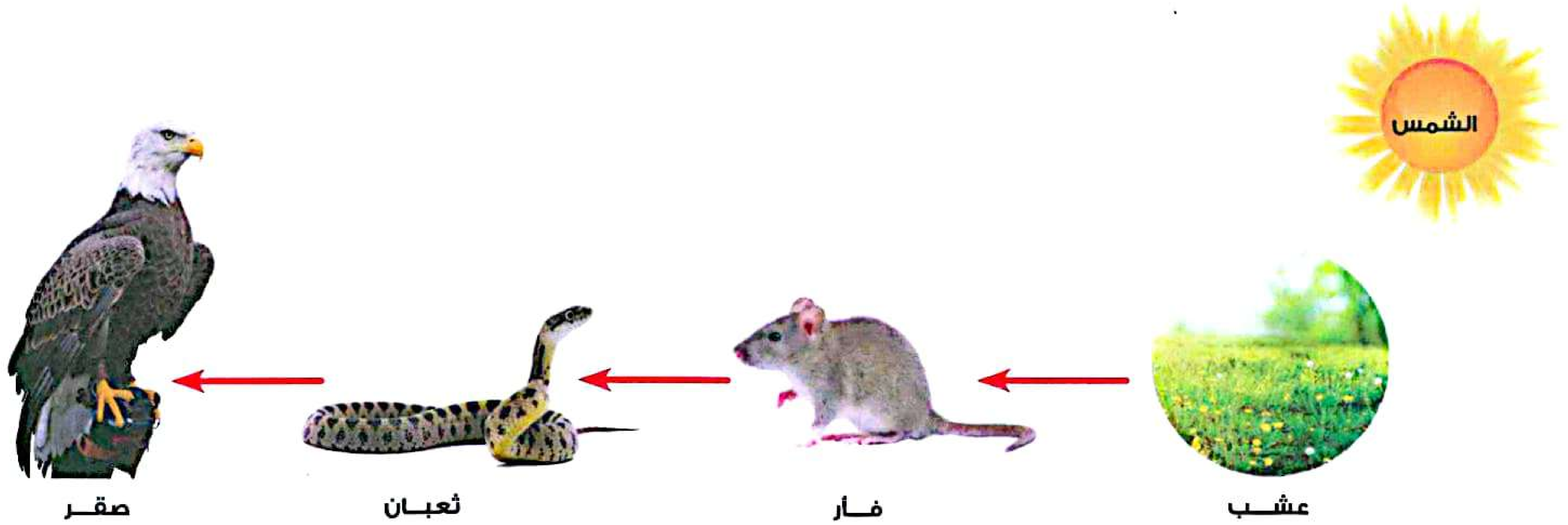
☐ أسماك صغيرة ☐ طحالب خضراء ☐ أسماك القرش

1 كل الكائنات تحتاج إلى الطاقة

- الكائنات الحية التى لا تستطيع الحصول على الطاقة مباشرةً من الشمس، تعتمد على كائنات حية أخرى من أجل الحصول على الطاقة.
- توضح السلسلة الغذائية علاقات الغذاء والطاقة بين الكائنات الحية حيث تنتقل الطاقة من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة.

أمثلة على السلاسل الغذائية:

1 تتبع السلسلة الغذائية التالية المكونة من: عشب - فأر - ثعبان - صقر؛ لفهم كيفية انتقال الطاقة والعلاقة بين الكائنات الحية وبعضها داخل الأنظمة البيئية.



- يصنع العشب (كائن منتج) غذاءه بنفسه من الطاقة الناتجة من الشمس، ويتغذى الفأر (مستهلك أولى) على العشب ليحصل على الطاقة.
- يتغذى الثعبان (مستهلك ثانوى) على الفأر ليحصل منه على الطاقة، ثم يتغذى الصقر (مستهلك ثالث) على الثعبان ليحصل على الطاقة.
- تنتقل الطاقة من الشمس إلى العشب، ثم تنتقل من العشب إلى الفأر، ثم إلى الثعبان، وأخيرًا إلى الصقر.

ملحوظة!

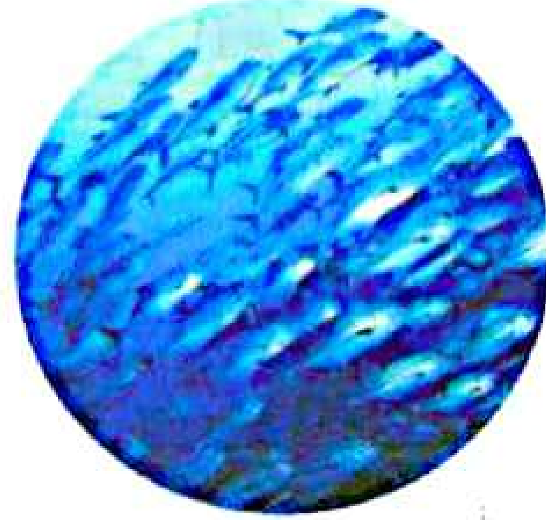
- تمثل الأسهم فى السلسلة الغذائية اتجاه انتقال الطاقة بين الكائنات الحية.

2 تتبع السلسلة الغذائية التالية المكونة من: طحالب – حلزون – سمك الماكريل – أسماك القرش، لفهم كيفية انتقال الطاقة.




طحالب


حلزون


سمك الماكريل


أسماك القرش

- تنتقل الطاقة من الشمس إلى الطحالب، ثم تنتقل من الطحالب إلى الحلزون، ثم إلى سمك الماكريل، وأخيرًا إلى أسماك القرش.



2 الحيوانات المفترسة والفرائس

- الحيوان الذى يتغذى على حيوان آخر يسمى **المفترس** مثل الأسد، بينما الحيوان الذى يتم اصطياده من قبل الحيوانات المفترسة الأخرى يسمى **الفريسة** مثل الغزالة.

	الحيوانات المفترسة	الفرائس
	• الحيوانات التى تصطاد حيوانات أخرى وتتغذى عليها.	• الحيوانات التى تتغذى عليها الحيوانات المفترسة.
مثل	الأسد – الثعبان – الصقر.	الغزالة – الفأر – الأرنب.

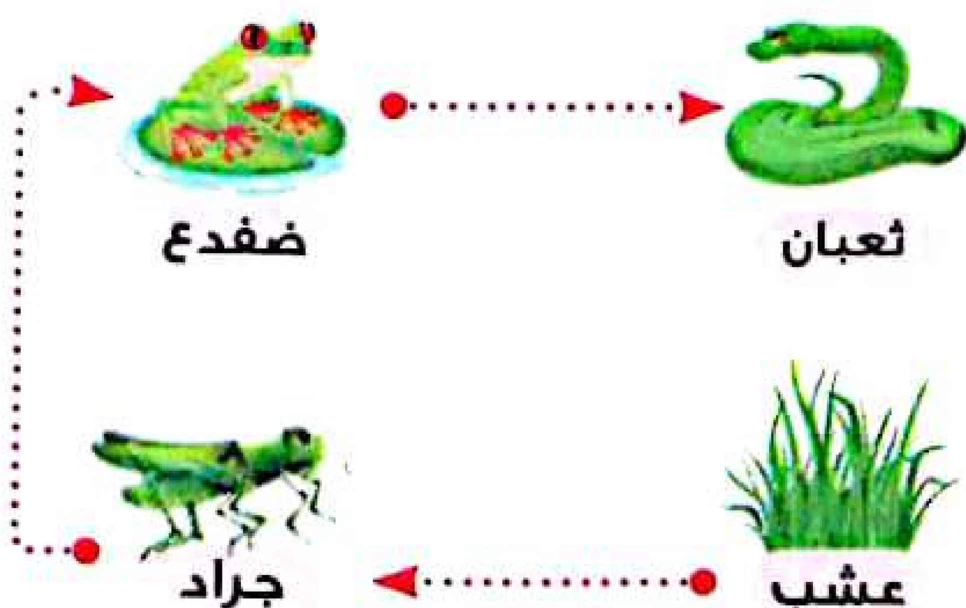
- ينتقل الغذاء والطاقة فى السلسلة الغذائية عن طريق كل من الحيوانات المفترسة والفرائس.

ملحوظة!

- يمكن أن يكون الكائن الواحد (مفترسًا وفريسة) فى نفس الوقت داخل السلسلة الغذائية مثل الثعبان؛ فعندما يتغذى على الفأر يعتبر مفترسًا، وعندما يتغذى عليه الصقر يعتبر فريسة.

س سؤال؟

ادرس السلسلة الغذائية الموضحة بالشكل المقابل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1– يعد .... كائنًا منتجًا للغذاء.

2– تنتقل .... من الجراد إلى الثعبان عبر الضفدع.

3– يمثل .... أحد الكائنات المستهلكة الثانوية.



الدرس الثانى

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- النباتات والطحالب من الكائنات .... (المحللة - المنتجة) (القاهرة 2023)

2- تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات .... (منتجة - مستهلكة) (بورسعيد 2023)

3- الصقر والأرنب من الكائنات .... (المنتجة - المستهلكة) (المنوفية 2024)

4- الكائنات التى تعتمد على الحيوانات فى غذائها للحصول على الطاقة تسمى ....
(آكلات اللحوم - آكلات العشب) (القاهرة 2023)

5- يعتبر .... من الكائنات المستهلكة. (العشب - الجراد) (الجيزة 2023)

6- تمثل .... آخر مستوى فى السلسلة الغذائية. (الطحالب - الفطريات)

7- تمد أشعة الشمس النبات بالطاقة اللازمة لتحويل الماء وغاز...................... إلى سكر الجلوكوز.
(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الحيوان الذى يتغذى على الجراد يسمى كائنًا منتجًا. ( ) (القاهرة 2024)

2- تبدأ السلاسل الغذائية بالكائنات المحللة. ( ) (أسيوط 2024)

3- النحل من الكائنات المنتجة فى السلسلة الغذائية. ( ) (البحيرة 2024)

4- يحصل الأسد على الطاقة من النباتات بشكل غير مباشر. ( ) (المنوفية 2023)

5- يعد الثعبان مثالًا لكائن مفترس؛ وفريسة فى بعض السلاسل الغذائية. ( ) (الإسكندرية 2024)

3 بم تفسر...؟

1- تعتبر الطيور من الكائنات المستهلكة.

....

2- تعتبر النباتات من الكائنات المنتجة. (الإسكندرية 2024)

....

4 رتب الكائنات الآتية لتكوين سلسلة غذائية (أسماك القرش - طحالب - سمك الماكريل - الحلزون). (القليوبية 2024)

....

5 اذكر مكونات السلسلة الغذائية. (الجيزة 2024)

....

6 يتغذى الثعلب على الأرنب الذى يتغذى على الحشائش. (المنوفية 2023)

- أى تلك الكائنات الحية يحصل على طاقته مباشرة من الشمس؟

....

7 اذكر أهمية الكائنات المحللة. (الشرقية 2024)

....





الدرس الثالث

نشاط 7 السلسلة الغذائية



فكّر:

- **تنتهى السلسلة الغذائية بكائنات .... مثل البكتيريا.**

☐ منتجة ☐ مفترسة ☐ محللة

- **السلاسل الغذائية التى تتكون فى الصحراء تبدأ غالبًا بـ ....**

☐ جراد ☐ عشب ☐ طحالب

نموذج لسلسلة غذائية

- استخدم الصورالآتية التى تمثل مجموعة من الكائنات الحية فى تصميم سلسلة غذائية:

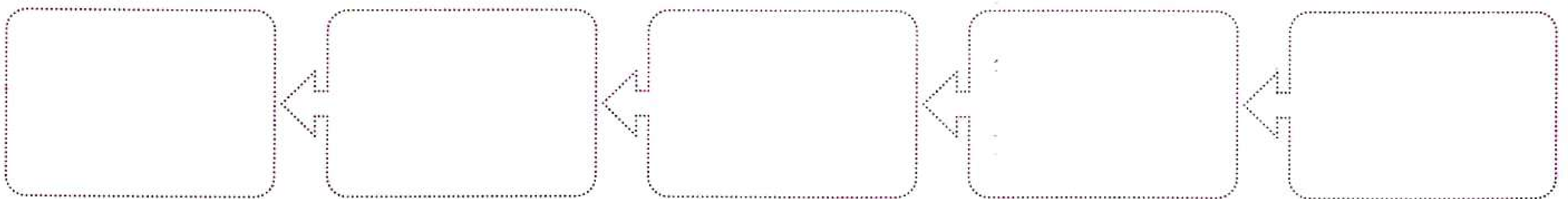

جرادة


طائر


حشائش


أفعى


صقر



- بعد تصميم نموذج السلسلة الغذائية: وضح ما يلى:

الكائنات المنتجة: ....

الكائنات المستهلكة: ....

أين ستضع الخنفساء آكلة العشب والتى يتغذى عليها الطائر فى النموذج السابق؟

....

....

نشاط 8 الشبكات الغذائية

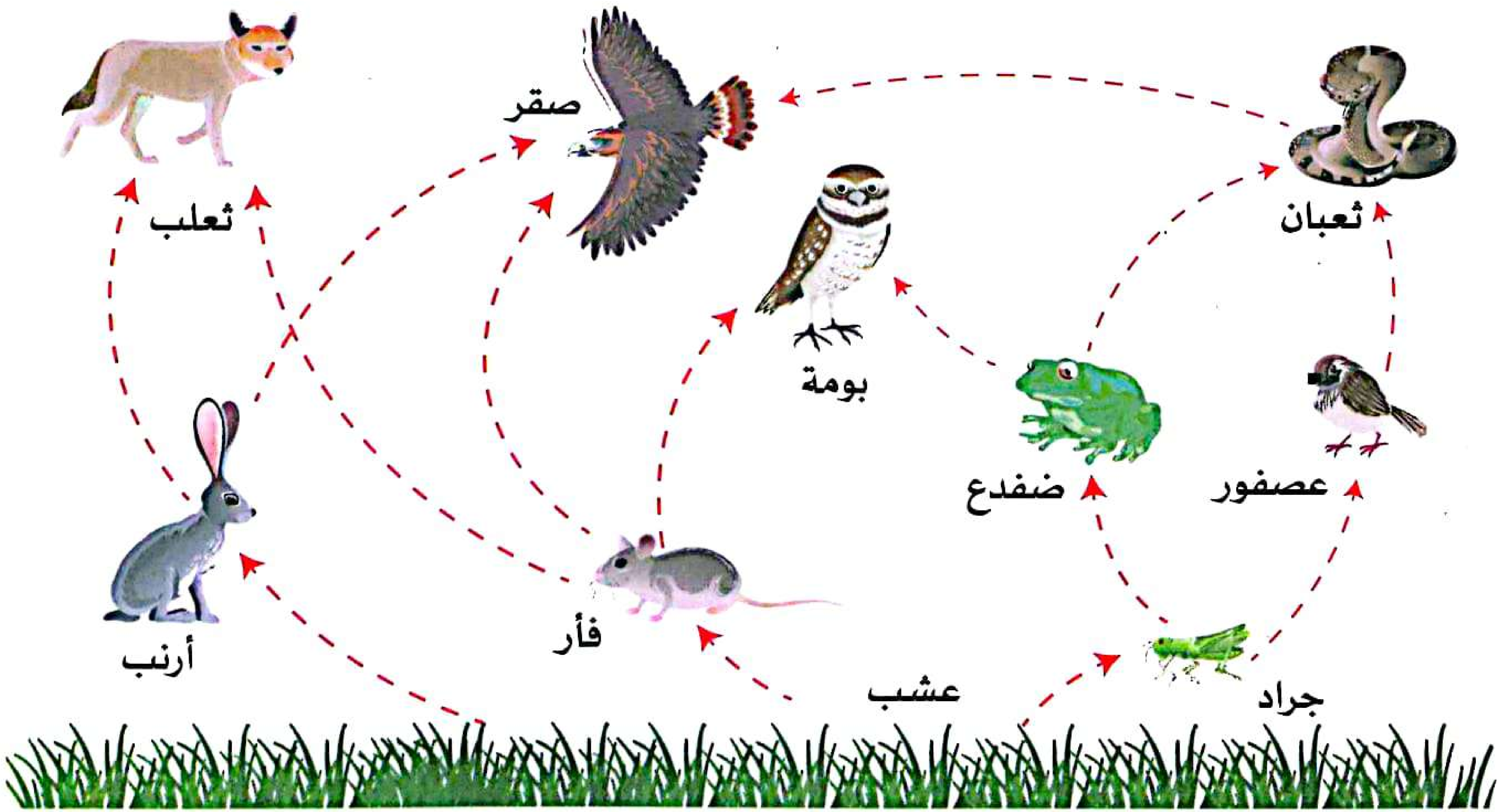

فَكِّـرْ:

تعتبر معظم الكائنات الحية جزءًا من عدة سلاسل غذائية. فى رأيك: هل يمكن حدوث تداخل بين أكثر من سلسلة غذائية مع بعضها أم لا؟

....

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

- لقد تعلمنا أن السلسلة الغذائية توضح العلاقات الغذائية بين أنواع مختلفة من الكائنات الحية.
- تتكون الشبكة الغذائية من العديد من السلاسل الغذائية المتداخلة فى النظام البيئى.
- **الشبكة الغذائية** مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها.
- الصورة التالية تمثل شبكة غذائية تضم عدة سلاسل غذائية متداخلة:



ملحوظة!

- يمكن للكائن الحى الواحد أن يكون جزءًا فى أكثر من سلسلة غذائية.

س سؤال؟

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتكون السلسلة الغذائية من عدة شبكات غذائية متداخلة مع بعضها. ( )

2- يوجد الثعبان فى جميع السلاسل الغذائية كحيوان مفترس. ( )

نشاط 9 العلاقات الغذائية فى الشبكات الغذائية



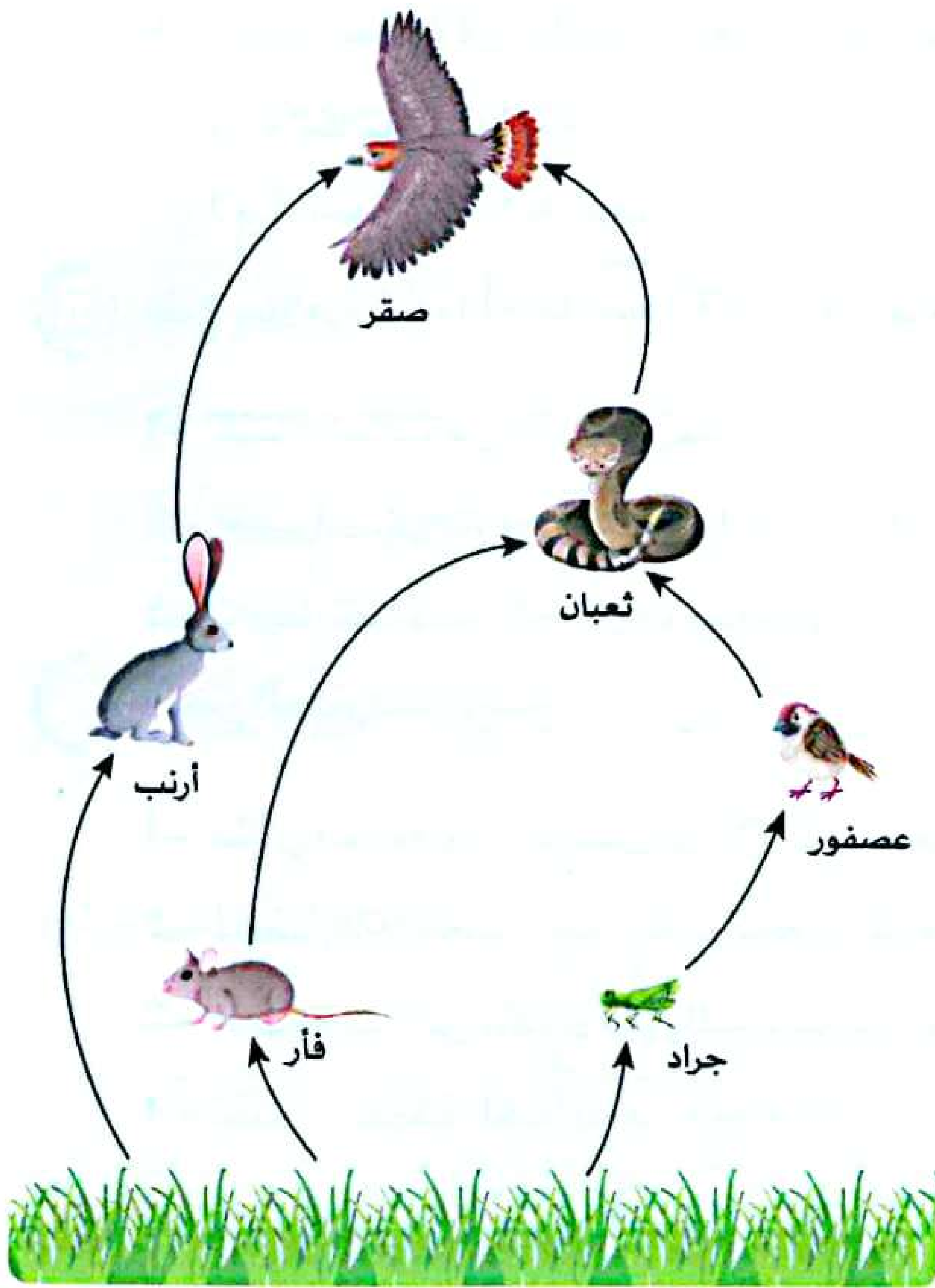
- أيهما أفضل لتوضيح العلاقات الغذائية بين مجموعة كبيرة من الكائنات الحية ؟

☐ السلسلة الغذائية ☐ الشبكة الغذائية

- لقد تعلمت الكثير الآن عن الشبكات الغذائية، استخدم ملاحظاتك وأفكارك لفهم وإدراك إجابة الأسئلة التالية لمساعدتك على التعبير عن أفكارك بخصوص الشبكات الغذائية:

- **كيف توضح الشبكات الغذائية العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية فى النظام البيئى؟**

تظهر الشبكات الغذائية أن العديد من الكائنات الحية المختلفة تشترك فى الموارد الغذائية داخل الأنظمة البيئية، كما توضح التفاعلات التى تربط الكائنات الحية مع بعضها؛ حيث قد يأكل العديد من الكائنات المستهلكة المختلفة نفس الكائنات المنتجة؛ أو الفريسة.



- **كيف تعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة؟**

توضح الشبكة الغذائية انتقال الطاقة بداية من الشمس، ثم تنتقل إلى الكائنات المنتجة، ثم إلى الكائنات المستهلكة حتى تصل إلى الكائنات المحللة.

- **لماذا تعد الشبكة الغذائية شكلًا مناسبًا لتوضيح العلاقات بين الكائنات الحية أكثر من السلاسل الغذائية؟**

لأن الشبكة الغذائية توضح العديد من العلاقات الغذائية فى النظام البيئى بينما السلسلة الغذائية توضح العلاقات الغذائية بين عدد قليل من الكائنات الحية فى النظام البيئى.

- **الآن، ارسم مخططًا لشبكة غذائية لأحد الأنظمة البيئية من اختيارك. تأكد من ضم ما لا يقل عن خمسة كائنات حية فى شبكتك الغذائية.**



الدرس الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تعتبر الزرافة التى تتغذى على النباتات، فى سلاسل الغذاء كائنًا .... (الجيزة 2024)

(أ) مستهلكًا ثانويًا (ب) مستهلكًا أوليًا (جـ) محللًا (د) منتجًا

2- تعتبر الفطريات من الكائنات .... (الأقصر 2023)

(أ) المنتجة (ب) المستهلكة (جـ) المحللة (د) ذاتية التغذية

3- الحيوانات التى تأكلها الحيوانات المفترسة تمثل .... فى السلاسل الغذائية.

(أ) كائنات منتجة (ب) كائنات مستهلكة (جـ) كائنات محللة (د) كائنات وحيدة الخلية

4- تنتقل الطاقة فى الشبكات الغذائية من الحيوانات آكلة العشب إلى .... أولًا. (الفيوم 2024)

(أ) الكائنات المنتجة (ب) الكائنات المحللة

(جـ) الحيوانات آكلة اللحوم (د) الكائنات ذاتية التغذية

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تنتقل الطاقة من كائن مستهلك إلى كائن منتج. ( ) (الاسكندرية 2023)

2- تعتبر الحشرات من الكائنات المستهلكة. ( ) (الدقهلية 2023)

3- ترتبط السلاسل الغذائية مع بعضها داخل النظام البيئى. ( ) (الشرقية 2023)

3 أكمل العبارات الآتية:

1- تنتقل الطاقة من الشمس إلى الكائنات المستهلكة عبر .... (المنوفية 2023)

2- تحصل الكائنات .... على الطاقة من ضوء الشمس. (سوهاج 2023)

3- الحيوانات التى تتغذى على النباتات مباشرة تسمى آكلات .... (الغربية 2023)

4- تتكون الشبكة الغذائية من مجموعة .... متداخلة. (البحيرة 2024)

4 صنف الكائنات الحية الآتية إلى كائنات منتجة وكائنات مستهلكة: (القاهرة 2024)

(صقر - عشب - طحالب خضراء - فأر - البرسيم - الضفدع)

الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
....	....
....	....

5 عرف الشبكة الغذائية. (الدقهلية 2023)

....

6 علل: الإنسان كائن مستهلك (الشرقية 2023)

....

7 كوِّن سلسلة غذائية يوجد بها الصقر، وتحتوى على أربعة أنواع مختلفة من الكائنات الحية. (الإسكندرية 2023)

....



الدرس الرابع



نشاط 10 سجل أدلة كعالم

- الآن، بعد أن تعرفت كيفية انتقال الطاقة فى النظام البيئى، حاول الإجابة عن التساؤل التالى:

التساؤل

- كيف تنتقل الطاقة فى النظام البيئى؟

الفرض

- تنتقل الطاقة فى النظام البيئى عن طريق العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية وبعضها فى صورة سلاسل غذائية.

الدليل

- تعلمنا من خلال دراستنا للسلاسل والشبكات الغذائية أن الطاقة تبدأ من الشمس.
- تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من الشمس، ثم تتغذى الكائنات الحية الأخرى (المستهلكة) على الكائنات المنتجة لتحصل منها على الطاقة.
- عندما تموت النباتات والحيوانات، فإنها توفر الغذاء والطاقة للكائنات المحللة والتى تعيد العناصر الغذائية التى تحتاج إليها النباتات إلى التربة مرة أخرى.

التفسير العلمى

- تنتقل الطاقة فى النظام البيئى عن طريق الكائنات المستهلكة.
- تعتبر النباتات من الكائنات المنتجة الرئيسية فى النظام البيئى ويطلق عليها منتجة؛ لقدرتها على إنتاج الغذاء بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى.
- تستمد الكائنات المنتجة هذه الطاقة من الشمس لإنتاج غذائها ثم تتغذى الكائنات المستهلكة على النباتات فتحصل على الطاقة.
- يستمر انتقال الطاقة فى النظام البيئى؛ لأن الحيوانات تأكل الكائنات الحية الأخرى.
- عندما تموت الكائنات الحية فإن الكائنات المحللة مثل الفطريات والبكتيريا تتغذى على أجسامها وتعيد إلى التربة العناصر الغذائية مرة أخرى، وهذا ما يساعد التربة على نمو المزيد من النباتات، ويستمر انتقال الطاقة فى النظام البيئى.

نشاط 11 التطبيق العملى (STEM) وظائف علم البيئة

1 عالـــمة بيئـــة متخصصة فى الأنظمة النباتية

- الدكتورة **بيكى باراك** عالمة بيئة متخصصة فى النباتات؛ حيث تجرى أبحاثها فى المناطق الطبيعية التى تتواجد فيها النباتات والحيوانات.
- أحبت الدكتورة باراك النباتات والحيوانات منذ صغرها ثم بدأت دراسة علم البيئة فى أحد الصفوف الدراسية عن الإصلاح البيئى وإعادة بناء البيئات الطبيعية المتضررة.
- يعد علم إصلاح الأنظمة البيئية مهمًا للغاية لضمان تمتع النباتات والحيوانات ببيئة مستقرة للبقاء.
- **علماء البيئة النباتية** هم علماء يعملون فى مشاريع إصلاح الأنظمة البيئية وإجراء التجارب التى توفر البيانات لإجراء عمليات إصلاح أفضل.
- من الأشياء المثيرة للاهتمام التى تعلمتها دكتور باراك عن النباتات هو أن النباتات المختلفة تحتاج إلى طرق مختلفة لنقل بذورها أو انتشارها.

انتشار البـــذور

- تحتاج النباتات إلى طرق مختلفة لنقل البذور أو نشرها حتى تنمو فى أماكن جديدة.
- بعض النباتات لها بذور **لزجة** أو خشنة بينما توجد نباتات أخرى لها بذور **خفيفة وجافة**.



البذور اللزجة أو الخشنة

- تلتصق بملابس الإنسان أو فراء الحيوانات.
- قد تلتصق هذه البذور بملابسك، ومن الصعب معرفة المكان الذى تسقط فيه.



البذور الخفيفة

- تنتشر بفعل الرياح.
- تنتج هذه البذور من النباتات، وعندما يكتمل نموها تتطاير إلى مسافات طويلة، ثم تستقر فى بيئات طبيعية جديدة لتنمو وتزدهر.

2 وظائف علم البيئة

- تشجع الدكتورة باراك الناس على قضاء بعض الوقت فى تأمل الطبيعة لاكتشاف وتعلُّم أشياء جديدة.
- إذا كنت مهتمًا بالطبيعة، ففكر فى المشاركة فى أعمال الحفاظ أو الإصلاح البيئى فى منطقتك للمساعدة فى رعاية النباتات والحيوانات.
- قد يؤدى اهتمامك بالطبيعة الآن إلى أن تعمل فى مجال علم البيئة فى المستقبل.



فى ضوء ذلك **قم بالبحث** فى المجالات الآتية:



1 مجال العلوم:
تأثير التغيرات البيئية مثل التلوث وتغير المناخ على الكائنات الحية فى البيئات المختلفة.



3 مجال الهندسة:
تصميم نموذج لمساحة مربع محدد فى مدينتك التى تعيش فيها ليناسب زراعة بعض الأشجار والمساهمة فى الحفاظ على البيئة.



2 مجال التكنولوجيا:
استخدام رشاشات الماء فى رى المحاصيل للحفاظ على المياه.



4 مجال الرياضيات:
عمل رسم بيانى للتأثير السلبى لحرائق الغابات على عدد الأشجار (بين عامى 1990 م وعام 2000م).



مراجعة: انتقال الطاقة فى النظام البيئى

- **النظام البيئى** مساحة طبيعية تحتوى على كائنات حية وعناصر غير حية تتفاعل مع بعضها.

مكونات النظام البيئى

كائنات حية	عناصر غير حية
مثل: النبات - الحيوان - الإنسان	مثل: الماء - الهواء - التربة

- **من أمثلة الأنظمة البيئية:** الصحراء - الغابات المطيرة - البحار والمحيطات - التندرا.
- الشمس هى المصدر الرئيسى للطاقة فى جميع الأنظمة البيئية.
- تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الغذاء للحصول على الطاقة اللازمة للنمو والبقاء.
- **السلسلة الغذائية** مسار انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر فى النظام البيئى.
- تتكون السلسلة الغذائية من: كائنات منتجة - كائنات مستهلكة - كائنات محللة:

كائنات منتجة	كائنات مستهلكة	كائنات محللة
• كائنات تصنع غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس. • مثل: النباتات والطحالب.	• كائنات تعتمد فى غذائها على النباتات بصورة مباشرة أو غير مباشرة. • مثل الأرنب والأسد والثعلب.	• كائنات تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة وبقايا النباتات والحيوانات. • مثل: الفطريات والبكتيريا، وديدان الأرض والديدان ألفية الأرجل.

أهمية الكائنات المحللة:

1. تُعيد تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى عن طريق عملية التحلل.
2. تزيد من خصوبة التربة.

تصنف الكائنات المستهلكة حسب طريقة التغذية إلى:

1. آكلات العشب مثل الأرنب والجراد.
2. آكلات اللحوم مثل الأسد والنمر.
3. آكلات العشب واللحوم مثل الإنسان والدب.

- **المفترس** حيوان يصطاد حيوانًا آخر ويتغذى عليه، مثل: الأسد والصقر.
- **الفريسة** حيوان يتغذى عليه حيوان آخر مفترس، مثل: الأرنب والغزال.
- **الشبكة الغذائية** مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها.



المفهوم الثانى

انتقال الطاقة فى النظام البيئى

● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1 - يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء.

(ا) الإنسان (ب) العشب (جـ) الضفدع (د) سمك التونة

2 - المصدر الرئيسى للطاقة لجميع الكائنات الحية على سطح الأرض .... (القليوبية 2024)

(ا) الماء (ب) الهواء (جـ) الشمس (د) الكهرباء

3 - يعتبر .... من العناصر غير الحية فى النظام البيئى. (الدقهلية 2023)

(ا) الفطريات (ب) النبات (جـ) التربة (د) الإنسان

4 - أول مستوى فى السلسلة الغذائية هو .... (القاهرة 2023)

(ا) الكائنات المنتجة (ب) الكائنات المستهلكة (جـ) الكائنات المحللة (د) البكتيريا

5 - تداخل السلاسل الغذائية مع بعضها فى النظام البيئى يسمى ....

(ا) النظام البيئى (ب) الشبكة الغذائية

(جـ) عملية البناء الضوئى (د) التحلل

6 - كل مما يلى من أمثلة الكائنات المستهلكة ما عدا .... (الشرقية 2024)

(ا) الأرانب (ب) الأسماك (جـ) الثعالب (د) نبات الذرة

7 - أى هذه الكائنات يمكن أن تنتهى به سلسلة غذائية؟ ....

(ا) الطحالب الخضراء (ب) الثعبان والصقر (جـ) الفطريات والبكتيريا (د) نبات الصبار

8 - الحيوان الذى يصطاد حيوانًا آخر ويتغذى عليه يُعرف بـ................. . (القاهرة 2023)

(ا) المنتج (ب) المحلل (جـ) المفترس (د) الفريسة

9 - أى هذه الكائنات لا يستطيع أن يصنع غذاءه بنفسه؟ ....

(ا) التين الشوكى (ب) نبات الفول (جـ) الجراد (د) الطحالب البنية

10 - تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات .... (القاهرة 2024)

(ا) منتجة (ب) مستهلكة (جـ) محللة (د) مفترسة

11 - أى الكائنات التالية يحصل على الطاقة من كائن حى آخر؟ ....

(ا) الأرنب (ب) الصبار (جـ) الورد البلدى (د) شجرة السنط

12 - تنتقل الطاقة من الشمس إلى الكائنات المستهلكة عبر الكائنات .... (الإسماعيلية 2024)

(ا) المحللة (ب) المنتجة (جـ) المفترسة (د) آكلات اللحوم

13 - تعيد عملية .... العناصر الغذائية مرة أخرى إلى البيئة. (الجيزة 2024)

(ا) التغذية (ب) الافتراس (جـ) التحلل (د) البناء الضوئى

14 - يمكن أن تنتهى السلسلة الغذائية بـ................. . (القاهرة 2024)

(ا) العشب (ب) الصقر (جـ) الطحالب (د) البكتيريا

15 - تحصل آكلات العشب على الطاقة من .... (القاهرة 2023)

(ا) ضوء الشمس (ب) النبات (جـ) الحيوان (د) الكائنات الميتة

16 – الكائنات المستهلكة فى السلاسل الغذائية تشمل ....

(ا) آكلات العشب فقط (ب) آكلات العشب وآكلات اللحوم

(جـ) الفطريات والبكتيريا (د) الطحالب الخضراء

17 – يستفيد الإنسان من النباتات فى الحصول على غذائه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة؛ ولذلك يعتبر من الكائنات ....

(ا) آكلات العشب فقط (ب) المنتجة (جـ) المحللة (د) المستهلكة

18 – تشمل السلاسل الغذائية كائنات منتجة ومستهلكة ومحللة. أى هذه الاختيارات يعد مثالًا على ذلك؟ ....

(ا) المكسرات – السنجاب – الفطر (ب) ورقة – نسر – عصفور

(جـ) بذور – فأر – بومة (د) فراشة – عنكبوت – جراد

19 – تحصل النباتات على الطاقة من ضوء الشمس لصنع غذائها؛ ولذا تعتبر من .... (القليوبية 2023)

(ا) الكائنات المحللة (ب) الكائنات المستهلكة (جـ) الكائنات المنتجة (د) العناصر غير الحية

20 – «الفأر يأكل العشب والبذور، والبومة تأكل الفأر»، الجملة السابقة تعد مثالًا على ....

(ا) آكلات اللحوم (ب) شبكة غذائية (جـ) التكاثر (د) سلسلة غذائية

21 – حدد الترتيب الصحيح لهذه السلسلة الغذائية:

(ا) نبات ⟵ صقر ⟵ ثعبان ⟵ فأر (ب) نبات ⟵ فأر ⟵ صقر ⟵ ثعبان

(جـ) نبات ⟵ فأر ⟵ ثعبان ⟵ صقر (د) صقر ⟵ ثعبان ⟵ فأر ⟵ نبات

22 – أى مما يلى لا يعتبر نظامًا بيئيًا؟ .... (القاهرة 2023)

(ا) الصحراء (ب) التندرا

(جـ) أرض جرداء جافة (د) بحيرة مياه عذبة

23 – أى من الكائنات الحية التالية لا يعتبر من الكائنات المحللة؟ .... (بورسعيد 2023)

(ا) الفطريات (ب) ديدان الأرض (جـ) الذئاب (د) البكتيريا

24 – تلعب الكائنات .... دورًا هامًا فى إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى لتزيد من خصوبتها. (البحيرة 2024)

(ا) المنتجة (ب) المستهلكة الأولية (جـ) المفترسة (د) المحللة

25 – كل ما يلى من مكونات سلسلة غذائية فى البحر ما عدا .... (المنوفية 2024)

(ا) الحوت (ب) الأسماك (جـ) الطحالب (د) الأسد

26 – يحدث انتقال للطاقة من الكائنات .... إلى الكائنات .... (القليوبية 2024)

(ا) المنتجة – المفترسة (ب) المحللة – المستهلكة

(جـ) المستهلكة – المنتجة (د) المنتجة – المستهلكة

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 – تعتبر الطحالب كائنات .... (منتجة – محللة)

2 – المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض لجميع الكائنات الحية .... (النبات – الشمس)

3 – آخر مستوى فى السلاسل الغذائية الكائنات .... (المنتجة – المحللة)

4 – تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائن .... (مستهلك – منتج) (سوهاج 2023)

5 – مسار انتقال الطاقة من كائن حى إلى آخر حسب طريقة الحصول على الغذاء يعرف بـ................ . (النظام البيئى – السلسلة الغذائية) (سوهاج 2023)

6 - يحصل الإنسان على الطاقة من الغذاء فى وجود غاز......... . (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون) (القاهرة 2023)

7 - الحيوان الذى يتغذى على الجراد فى السلاسل الغذائية يعتبر........ . (مستهلكًا أوليًا - مستهلكًا ثانويًا)

8 - الحيوان الذى يصطاد حيوانًا آخر ويتغذى عليه يسمى................. . (الفريسة - المفترس)

9 - يتغذى الثعلب على الأرنب؛ فإن الحيوان الذى يمثل المفترس هو............. . (الأرنب - الثعلب)

10 -الطحالب من الكائنات.................. . (المنتجة - المستهلكة) (المنيا 2023)

11 -تحصل الكائنات.................. على الطاقة من ضوء الشمس. (المنتجة - المستهلكة) (سوهاج 2023)

12 - يحتاج الإنسان إلى مزيد من................. عند بذل مجهود. (الطاقة - النوم) (الجيزة 2023)

13 - يعتبر الأسد من الكائنات.................. . (آكلة العشب - آكلة اللحوم) (دمياط 2023)

14 - توجد الفطريات والبكتيريا فى................. السلسلة الغذائية. (بداية - نهاية) (القاهرة 2023)

15 - تتغذى الكائنات المحللة على.......... . (النباتات الخضراء - بقايا الحيوانات الميتة)

16 - يعتبر.......... من الكائنات الحية التى تستطيع صُنع غذائها بنفسها. (النبات - الإنسان) (دمياط 2023)

17 - من الحيوانات آكلات العشب.................... . (الثعالب - الأبقار) (القاهرة 2023)

18 - يحصل................. على الطاقة من كائن حى آخر. (الفأر - العشب)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

1 -

(أ)	(ب)
1- الكائنات المنتجة	( ) آخر مستوى فى السلسلة الغذائية.
2- الكائنات المحللة	( ) ليس لها أى دور فى النظام البيئى.
3- النظام البيئى	( ) من أمثلتها الطحالب الحمراء.
	( ) يتكون من كائنات حية وعناصر غير حية.

2 -

(أ)	(ب)
1- السلسلة الغذائية	( ) مجموعة سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها.
2- الشبكة الغذائية	( ) حيوان يتم افتراسه بواسطة حيوان آخر.
3- المفترس	( ) انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر.
	( ) حيوان يصطاد حيوانًا آخر للحصول على الطاقة.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - يتكون النظام البيئى من كائنات حية فقط. (   ) (الشرقية 2024)

2 - جميع الكائنات الحية تحتاج إلى الطاقة لتبقى على قيد الحياة. (   )

3 - تبدأ السلسلة الغذائية بالكائنات المنتجة. (   ) (الغربية 2023)

4 - الكائنات المحللة هى ثانى مستوى فى السلسلة الغذائية. (   ) (كفر الشيخ 2024)

5 - ترتبط السلاسل الغذائية مع بعضها داخل النظام البيئى مكونة شبكة غذائية. (   ) (أسيوط 2023)

6 - يحتاج الإنسان إلى قليل من الطاقة عند الجرى وبذل المجهود. (   )

7 - الكائنات المحللة ليس لها دورفى النظام البيئى. (   ) (الإسماعيلية 2023)

8 - عندما يتغذى الأسد على الغزال يعتبر الأسد كائنًا محللًا. (   ) (أسيوط 2023)

9 - الصقر من الكائنات المستهلكة الأولية. (   )

10 - يمثل الثعبان حيوانًا مفترسًا وفريسة معًا فى بعض السلاسل الغذائية. (   ) (الشرقية 2024)

11 - تنتقل الطاقة فى السلاسل الغذائية من الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المنتجة. (   ) (قنا 2023)

12 - تتميز الكائنات المستهلكة بقدرتها على صُنع غذائها بنفسها مثل الإنسان والحيوان. (   )

13 - تعيد الفطريات والبكتيريا العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة من أجسام الكائنات الميتة. (   ) (الشرقية 2024)

5 أكمل العبارات الآتية:

1 - تصنف الكائنات الحية حسب طريقة التغذية إلى ثلاثة أنواع: كائنات منتجة و.................. و.................. .

2 - يتكون النظام البيئى من كائنات حية مثل .... و.................. وعناصر غير حية مثل .... و.................. . (القاهرة 2023)

3 - من أمثلة الأنظمة البيئية الصحراء و.................. و.................. .

4 - تعتبر الفطريات والبكتيريا من الكائنات ....، بينما النباتات الخضراء والطحالب من الكائنات .... (القاهرة 2023)

5 - تبدأ السلسلة الغذائية بكائن .... وتنتهى بكائن .... (القليوبية 2023)

6 - تتكون الشبكة الغذائية من تداخل مجموعة من .... مع بعضها. (القاهرة 2024)

7 - تنتقل الطاقة من ضوء الشمس إلى الكائنات المستهلكة عبر الكائنات .... (الشرقية 2024)

8 - الثعبان الذى يتغذى على الفأر يسمى حيوانًا .... بينما الفأر يسمى .... (الشرقية 2023)

9 - توجد الفطريات فى المستوى .... من السلسلة الغذائية. (الإسكندرية 2024)

10 - تحصل النباتات الخضراء على الطاقة من ....، وتنتقل هذه الطاقة إلى الكائنات .... فى السلسلة الغذائية.

11 - الكائنات التى تعيد العناصر الغذائية إلى التربة مرة أخرى هى الكائنات .... (قنا 2023)

6 اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1 - مساحة من الطبيعة تحتوى على كائنات حية وعناصر غير حية. (..................) (الإسكندرية 2024)

2 - المسار الذى تنتقل فيه الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر. (..................) (القليوبية 2024)

3 - مجموعة سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها. (..................) (القاهرة 2024)

4 - كائنات تصنع غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس. (..................) (الشرقية 2024)

5 - حيوان يتغذى على كائن حى آخر للحصول على الغذاء. (..................) (القاهرة 2024)

6 - كائنات تعتمد على النباتات فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة. (..................)

7 - الكائنات التى تتغذى على بقايا الحيوانات والنباتات. (..................) (القاهرة 2024)

8 - كائنات تتغذى مباشرة على النباتات. (..................) (الشرقية 2023)

7 اذكر مثالًا واحدًا لكلٍّ من:

1 - كائن منتج .... (الإسماعيلية 2024)

2 - كائن مستهلك ....

3 - كائن محلل .... (الإسكندرية 2024)

8 كوِّن سلسلة غذائية باستخدام الكائنات التالية:

1 – فأر – صقر – حشائش – ثعبان. (القاهرة 2024)

2 – عشب – ثعبان – جرادة – ضفدع – صقر. (القليوبية 2024)

3 – بكتيريا – أعشاب بحرية – أسماك القرش – أسماك صغيرة. (القاهرة 2024)

4 – جراد – طائر الهدهد – عشب – النسر – الأفعى.

5 – أسماك القرش – طحالب – حشرات مائية – أسماك صغيرة.

9 ما المقصود بكل من...؟

1 – السلسلة الغذائية ....

2 – الشبكة الغذائية .... (الدقهلية 2023)

10 أسئلة متنوعة:

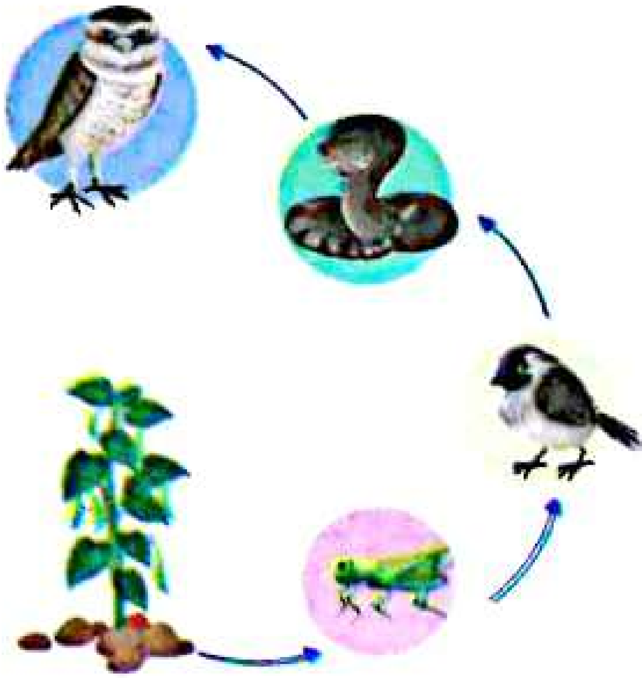
1– عرِّف النظام البيئى واذكر مكوناته ....

2– اذكر أهمية الكائنات المحللة .... (الإسماعيلية 2023)

3– ماذا يحدث عند: موت الكائنات المنتجة؟ .... (الشرقية 2023)

4– وضح كيف تحصل الفطريات والبكتيريا على غذائها. .... (الإسكندرية 2023)

5– ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



(أ) الشكل يعبر عن .... (سلسلة غذائية – شبكة غذائية)

(ب) يمثل الطائر الذى يتغذى على الجراد .... (مستهلكًا أوليًا – مستهلكًا ثانويًا)

(جـ) الكائن المنتج للغذاء هو .... (النبات – الجراد)

(د) بعد موت البومة .... انتقال الطاقة. (يستمر – يتوقف)

6– انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:



(أ) الصورة تعبر عن عملية .... (الافتراس – التحلل)

(ب) من أمثلة الكائنات المحللة .... (نبات الصبار – فطر عفن الخبز)

(جـ) تعتبر الكائنات المحللة .... مستوى فى السلاسل الغذائية. (أول – آخر)

7– انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:



(أ) الصورة تعبر عن عملية .... (الافتراس – التحلل)

(ب) يعتبر الثعبان فى هذه العلاقة الغذائية هو .... (الفريسة – المفترس)

(جـ) إذا اختفت الثعابين من نظام بيئى ....

(يختل التوازن البيئى – لا يتأثر النظام البيئى)

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 - يعتبر فطر عفن الخبز من الكائنات .... (سوهاج 2023)

(أ) المفترسة (ب) المستهلكة (جـ) المحللة (د) آكلة اللحوم

2 - من الكائنات المستهلكة الأولية .... (الإسكندرية 2024)

(أ) الحشرات (ب) النباتات (جـ) التماسيح (د) الصقور

3 - أى هذه الكائنات يمكن أن تبدأ به سلسلة غذائية فى بيئة بحرية ؟ .... (الإسكندرية 2024)

(أ) أسماك صغيرة (ب) مرجان (جـ) طحالب (د) أخطبوط

4 - تحصل الصقور على الطاقة من .... (الشرقية 2024)

(أ) الشمس (ب) الغذاء (جـ) الحركة (د) التكاثر

(ب) صنف الكائنات الحية الآتية إلى كائنات منتجة وكائنات مستهلكة: (القاهرة 2024)

(صقر - فأر - عشب - ثعبان - طحالب خضراء)

- الكائنات المنتجة: ....

- الكائنات المستهلكة: ....

2 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- الفضلات الناتجة من الكائنات المحللة تقلل من خصوبة التربة.

2- تحتاج الكائنات المنتجة إلى ضوء القمر للقيام بعملية البناء الضوئى. (الشرقية 2024)

3- تعيد الكائنات المستهلكة العناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى.

4- تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات مفترسة.

(ب) أمامك سلسلة غذائية مرتبة من حيث انتقال الطاقة بشكل غير صحيح، أعد ترتيب السلسلة بالشكل الصحيح:

حشرات ⟵ ثعلب ⟵ أوراق نبات ⟵ فطريات ⟵ طائر



3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- أول مستوى فى السلاسل الغذائية .... (النباتات الخضراء - الفطريات والبكتيريا) (الدقهلية 2023)

2- العلاقات الغذائية بين العديد من الكائنات الحية فى السلاسل الغذائية تعرف بـ ....

(النظام البيئى - الشبكة الغذائية)

3- إذا طارد أسد غزالة فإن الحيوان الذى يمثل الفريسة هو .... (الأسد - الغزالة)

4- تنتقل .... بين الكائنات الحية فى السلسلة الغذائية. (المادة - الطاقة) (المنوفية 2023)

(ب) علل: تعتبر النباتات الخضراء كائنات منتجة. (القاهرة 2024)

- ....



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - الكائنات المستهلكة تتغذى على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة. ( ) (القاهرة 2023)

2- تنتقل الطاقة من الفريسة إلى المفترس الذى يأكلها. ( ) (الشرقية 2023)

3-تصنع الكائنات المحللة غذاءها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئى. ( )

4-تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من الشمس مباشرة. ( ) (الجيزة 2024)

(ب) رتب الكائنات الحية الآتية لتكوين سلسلة غذائية: (البحيرة 2024)

(أرنب - حشائش - نسر - ثعبان)

2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1 - تنتقل .... فى النظام البيئى عبر السلاسل الغذائية من كائن حى إلى آخر.

2-تعتبر .... من الكائنات المنتجة فى البيئة البحرية. (المنوفية 2024)

3-تعتبر الحشرات كائنات .... (الشرقية 2023)

4-تمثل الكائنات .... المستوى الأول من السلسلة الغذائية. (الشرقية 2024)

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات: (القاهرة 2023)

(نبات الذرة - طائر أبوقردان - الصبار - الطحالب)

- ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

1-كل مما يلى من الكائنات المنتجة ما عدا .... (العشب - الطحالب - الفطريات) (القاهرة 2024)

2-يعتبر .... كائنًا منتجًا للغذاء. (الإنسان - النبات - الأسد) (أسيوط 2023)

3-الحيوان الذى يصطاد حيوانًا آخر ويتغذى عليه يسمى .... (الفريسة - المفترس - المنتج) (الغربية 2023)

4-الكائنات آكلة العشب تحصل على طاقتها عندما تتغذى على .... (البكتيريا - الحيوانات - النباتات) (الدقهلية 2023)

- ....

(ب) من أنا؟

ثانى مستوى فى أى سلسلة غذائية. (القاهرة 2024)

- ....





1 (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

1 - يحتاج النبات إلى .... لكى ينمو.

(ا) الماء (ب) الضوء (جـ) الهواء (د) جميع ما سبق

2 - يصنع النبات غذاءه فى ....

(ا) الأوراق (ب) الساق (جـ) الأزهار (د) البذور

3 - الكائنات .... مسئولة عن إعادة العناصر الغذائية إلى التربة.

(ا) المنتجة (ب) المستهلكة (جـ) المحللة (د) ذاتية التغذية

4 - تنمو السيقان .... فوق سطح التربة مثل نبات الفراولة.

(ا) المتسلقة (ب) المدَّادة (جـ) الخشبية (د) الدرنية

(ب) عرِّف النظام البيئى مع ذكر مكوناته.

- ....

2 (ا) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 - ينطلق من النبات غاز...................... كأحد نواتج عملية البناء الضوئى. (ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين)

2 - حيوانات تعتمد على غيرها من الحيوانات فى غذائها للحصول على الطاقة تسمى ....

(آكلات اللحوم - آكلات العشب)

3 - المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض .... (الشمس - القمر)

4 - النباتات والطحالب من الكائنات .... (المحللة - المنتجة)

(ب) اذكر أهمية مادة الكلوروفيل فى أوراق النبات.

- ....

3 (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - الحيوان الذى يتغذى على الجراد يعتبر كائنًا منتجًا. ( )

2 - العضو المسئول عن التكاثر فى أغلب النباتات هو الزهرة. ( )

3 - تنقل الشرايين الدم الغنى بالأكسجين من القلب إلى باقى أجزاء الجسم. ( )

4 - تنتشر البذور عن طريق الرياح فقط. ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات وتزيد من امتصاص كمية الماء والعناصر الغذائية.

(......................)



نموذج الأضـــواء 2

شهر أكتوبر

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1 - تمتص النباتات غازثانى أكسيد الكربون أثناء عملية البناء الضوئى. ( )
2 - تعتبر الصحراء والغابات من أمثلة الأنظمة البيئية. ( )
3 - النباتات لديها جهاز نقل يشبه الجهاز الدورى فى الإنسان. ( )
4 - يتغذى الأرنب على العشب؛ لذلك يعتبر مستهلكًا ثانويًا. ( )

(ب) علل: تنتقل بذور الهندباء عن طريق الرياح.

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة :

1 - تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات ....

(أ) منتجة (ب) مستهلكة (جـ) محللة (د) مفترسة

2 - يمتص .... الماء والعناصر الغذائية اللازمة للنبات من التربة.

(أ) الساق (ب) الأزهار (جـ) الجذر (د) الأوراق

3 - تنمو السيقان .... تحت الأرض مثل نبات البطاطس.

(أ) المتسلقة (ب) المدادة (جـ) الخشبية (د) الدرنية

4 - كلٌّ مما يلى من الاحتياجات الأساسية للنبات للقيام بعملية البناء الضوئى ما عدا ....

(أ) ضوء الشمس (ب) غاز الأكسجين

(جـ) الماء (د) غاز ثانى أكسيد الكربون

(ب) اذكر أهمية أوعية اللحاء فى النبات.

- ....

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البقرة	( ) فتحات صغيرة فى أوراق النبات يدخل من خلالها الهواء.
2- الهواء	( ) من الحيوانات آكلة العشب.
3- الثغور	( ) من الحيوانات آكلة اللحوم.
4- الثعلب	( ) من الاحتياجات الأساسية للنبات.

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات الحية الآتية :

(صقر - جراد - ثعبان - عشب - ضفدع - بكتيريا)

- ....

المفهوم الثالث

التغيرات فى الشبكات الغذائية



أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- استخدام النماذج لشرح الخلل الذى يحدث فى الشبكة الغذائية نتيجة التغيرات التى تطرأ على النظام البيئى.
- تفسير كيفية التأثير السلبى للنشاط البشرى فى النظام البيئى.
- مناقشة الحلول الممكنة للمشاكل البيئية التى يمكن أن تؤدى إلى إصلاح النظام البيئى.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الثالث: التغيرات فى الشبكات الغذائية

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	1 هل تستطيع الشرح؟ يتعرف التلاميذ على العوامل البيئية التى قد تؤثر فى الشبكات الغذائية.	--	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد
	2 حماية الأنظمة البيئية يستنتج التلاميذ تأثير الأنشطة البشرية على البيئات البحرية.	الحفاظ على البيئة	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما
	3 ما الذى تعرفه عن كيفية تغير شبكات الغذاء؟ يفسر التلاميذ الأسباب التى قد تسبب التغيرات فى الشبكات الغذائية.	شبكة الغذاء البحرية	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما
تعلم 2	4 البحث العملى: نموذج انتقال الطاقة يصمم التلاميذ نموذجًا يوضح انتقال الطاقة فى الشبكة الغذائية.	الطاقة	يمكننى تطبيق فكرة بطريقة جديدة
	5 الشبكة الغذائية فى البيئة الصحراوية يتوقع التلاميذ تأثير إزالة الكائنات المنتجة من النظام البيئى على انتقال الطاقة فى الشبكة الغذائية.	الشبكة الغذائية الصحراوية	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما
3	6 التغيرات فى مجموعات الكائنات الحية يكتشف التلاميذ تأثير التغيرات المناخية فى مجموعات الكائنات الحية.	المناخ - مجموعات الكائنات الحية - الكائنات الدقيقة	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما
	7 فقدان المواطن الطبيعية يتعرف التلاميذ على أسباب فقدان الموطن الطبيعى، وأثر ذلك على الشبكات الغذائية.	الموطن الطبيعى	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما
	8 التلوث بفعل المواد البلاستيكية يتعرف التلاميذ على تأثير المواد البلاستيكية على حياة الكائنات الحية البحرية.	الجسيمات البلاستيكية	--
شارك 4	9 سجل أدلة كعالم يقدم التلاميذ تفسيرات علمية عن الظاهرة محل البحث «حماية الأنظمة البيئية».	--	أستطيع أن أتأمل فيما تعلمته
	10 إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة يقدم التلاميذ طرقًا لاستعادة مواطن الشعاب المرجانية المتضررة.	إصلاح الموطن - المشتل	--
	مراجعة: التغيرات فى الشبكات الغذائية يلخص التلاميذ ما تعلموه عن تأثير التغيرات فى الشبكات الغذائية.	--	أستطيع أن أتأمل فيما تعلمته



الدرس الأول



نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟



فكّر:

• ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1 - تتأثر الأنظمة البيئية عند حدوث جفاف وفيضانات. ( )

2 - لا تتأثر الكائنات المستهلكة عند اختفاء العشب من البيئة الصحراوية. ( )

عوامل التغيير فى الشبكات الغذائية

• تؤدى بعض العوامل إلى حدوث تغيرات فى الشبكات الغذائية، مثل:

1. **تغير المناخ:** يؤدى الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة إلى جفاف الأنهار والبحيرات، وهو ما يسبب موت الكائنات الحية فى الشبكة الغذائية، فيصبح النظام البيئى غير صحى.

2. **تغير عدد نوع واحد من الكائنات الحية:** يتسبب زيادة أو اختفاء نوع معين من الكائنات الحية فى التأثير سلبًا على الشبكات الغذائية.

• المخطط التالى يوضح أثر تغير نوع ما من الكائنات الحية على الشبكة الغذائية:

إذا اختفت الكائنات المنتجة من نظام بيئى معين	تنتقل الكائنات المستهلكة إلى بيئة أخرى للبحث عن غذائها، أو قد تموت جوعًا.
إذا زاد عدد نوع واحد من الكائنات الحية بشكل غير طبيعى	تختفى الموارد التى تتغذى عليها.

س سؤال؟

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 - تتسبب تغيرات المناخ مثل موجات الجفاف فى جعل الأنظمة البيئية .... (صحية - غير صحية)

2 - إذا اختفى العشب من بيئة صحراوية، فإن الكائنات المستهلكة التى تعتمد عليه .... (تهاجر إلى بيئة أخرى - تغير نوع غذائها)

نشاط 2 حماية الأنظمة البيئية



فكّـر:

- يعتبر تلوث الأنظمة البيئية المائية من أخطر المشكلات الموجودة على سطح الأرض.

- فى رأيك: كيف يمكن الحفاظ على الأنظمة البيئية المائية مثل البحار والمحيطات؟

- ....

تأثير الأنشطة البشرية على البيئات البحرية

- تؤثر الأنشطة البشرية على البيئة البحرية بطرق مختلفة، مثل:



تلويث مياه البحار والمحيطات.



إدخال أنواع من الكائنات المجتاحة (الأنواع الغازية) التى لم تكن موجودة بالفعل.



الصيد الجائر.

- يستحيل الفصل بين الأنشطة البشرية التى تحدث على اليابس والبيئة البحرية؛ فأى تلوث يحدث على اليابس مثل إلقاء القمامة يؤثر على الماء المحيط به، والعكس صحيح.

تأثير الأنشطة البشرية على جزيرة بالاو

- تقع جزيرة بالاو فى المحيط الهادى.
- تؤثر الأنشطة البشرية سلبًا على البيئة البحرية لجزيرة بالاو، مما يؤدى إلى تلوثها.
- تستخدم جزيرة بالاو برامج الحفاظ على البيئة المتنوعة لحماية البيئة البحرية ومواردها.



جزيرة بالاو

طرق حماية البيئة البحرية فى جزيرة بالاو

1. إنشاء محميات بحرية جيدة التصميم فى مياهها.
2. منع الصيادين من الصيد الجائر فى مناطق الشعاب المرجانية.
3. إدارة الأنشطة البرية بشكل جيد للتحكم فى جودة البيئة البحرية وعدم تلوثها.

س سؤال ؟

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – لا يؤثر التلوث الحادث على اليابسة فى المسطحات المائية مثل البحار. (   )

2 – يؤدى الصيد الجائر إلى حدوث خلل فى الشبكات الغذائية . (   )

3 – إنشاء المحميات الطبيعية يحافظ على البيئة البحرية. (   )



نشاط 3 ما الذى تعرفه عن كيفية تغير شبكات الغذاء؟



فكر:

- المخطط التالى يمثل سلسلة غذائية:



- ما الذى تتوقع حدوثه عند اختفاء السحالى ؟

- ....

1 تأثير التغيرات البيئية على الشبكة الغذائية

- حدوث أى تغيير فى النظام البيئى يؤثر على الشبكة الغذائية، وقد يتسبب فى موت بعض الكائنات الحية، ويحدث خللًا فى النظام البيئى.

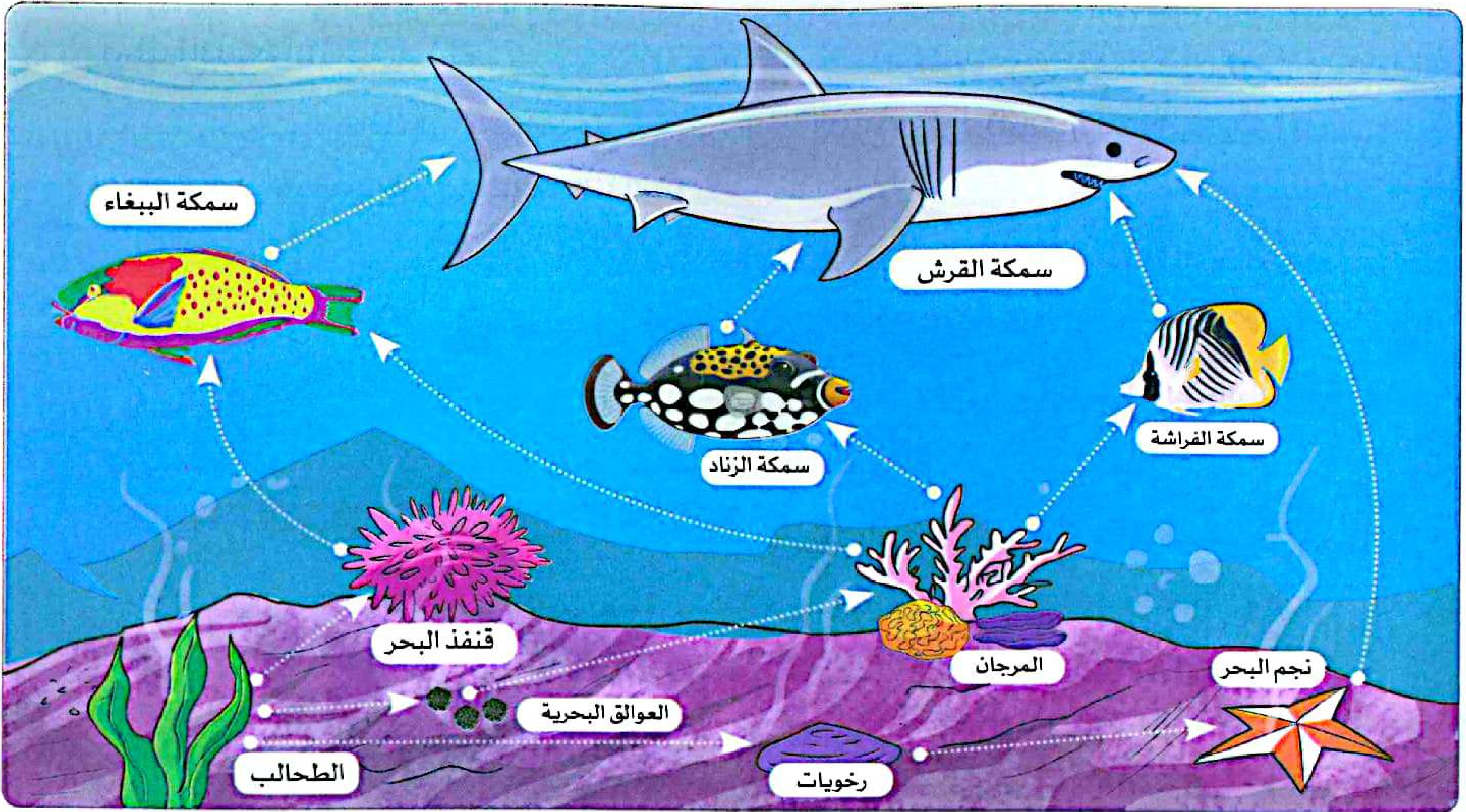
- الصورة التالية تعبر عن البيئة الصحراوية، ما الذى تتوقع حدوثه فى الحالات الآتية؟



إذا كانت هناك أمطار خفيفة فى الصحراء	قد يتحسن النظام البيئى فى الصحراء. - لأن مياه الأمطار ستساعد على نمو النباتات التى تتغذى عليها الكائنات الحية الأخرى.
إذا كانت هناك أمطار غزيرة فى الصحراء	قد يتضرر النظام البيئى فى الصحراء. - لأن مياه الأمطار ستؤدى إلى حدوث فيضانات تدمر النظام البيئى.
إذا حدث جفاف ومات كل العشب	قد تنهار الشبكة الغذائية فى النظام البيئى. - لأن النباتات ستموت، وكذلك الكائنات الحية التى تتغذى عليها.
إذا كان هناك العديد من الحيوانات المفترسة فى الشبكة الغذائية	قد تتضرر الكائنات الحية الموجودة فى الشبكة الغذائية. - لأن الحيوانات المفترسة ستأكل جميع الكائنات الحية الأخرى.

2 الشبكات الغذائية

- الصورة التالية تمثل شبكة غذائية فى بيئة بحرية توضح التفاعل بين الكائنات الحية للحصول على الطاقة وانتقالها من كائن حى لآخر.



الشبكة الغذائية فى البيئة المائية

- للتعرف على غذاء كل كائن حى فى الشبكة الغذائية الموجودة فى البيئة البحرية، يمكن فصل كل سلسلة غذائية كما يلى:

السلسلة الأولى



السلسلة الثانية



السلسلة الثالثة



- نستنتج من السلاسل الغذائية السابقة أنه يمكن لكائن واحد مثل سمكة القرش أن يتغذى على أكثر من كائن، ويمكن لكائن آخر مثل الطحالب أن يكون وسيلة غذاء لأكثر من كائن.

النظام البيئى المحيط بى

- فكر فى نظام بيئى يوجد بالقرب من المكان الذى تعيش فيه، وقم بعمل تصميم لسلسلة غذائية.



الدرس الأول

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تبدأ الشبكة الغذائية البحرية بـ.................. . (البكتيريا - الطحالب - جراد البحر) (البحيرة 2023)

2- يعمل حدوث الجفاف فى البحيرات على .... النظام البيئى. (ثبات - اختلال - توازن) (القليوبية 2024)

3- أى مما يلى لا يسبب خللًا فى الشبكة الغذائية ؟ ....

(الجفاف - الأمطار المعتدلة - أدخنة المصانع) (الجيزة 2024)

4- كل مما يلى من مكونات سلسلة غذائية فى النظام البحرى ما عدا ....

(الحوت - الثعلب - الطحالب) (الغربية 2023)

5- يتحسن النظام البيئى فى الصحراء وتنمو النباتات بصورة جيدة فى حالة ....

(حدوث موجات الجفاف - سقوط أمطار غزيرة وحدوث فيضانات - سقوط أمطار خفيفة)

6- كل ممايلى من الكائنات المستهلكة فى البيئة البحرية ما عدا ....

(أسماك القرش - الطحالب - نجم البحر)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يؤثر الصيد الجائر للأسماك سلبًا على الحياة البحرية. ( )

2- تتأثر الشبكة الغذائية الصحراوية بسقوط الأمطار. ( ) (الشرقية 2023)

3- تؤثر أنشطة الإنسان فى البيئة على الكائنات الحية فقط. ( ) (المنوفية 2024)

4- لا يؤثر الجفاف على الشبكة الغذائية أو النظام البيئى. ( ) (القاهرة 2023)

5- لا توجد كائنات منتجة فى البيئة المائية. ( ) (الدقهلية 2023)

3 رتب الكائنات الحية التالية لتكوين سلسلة غذائية:

1- نجم البحر - طحالب - سمكة القرش - رخويات. (الإسكندرية 2023)

- ....

2- أسماك القرش - طحالب - حشرات مائية - أسماك صغيرة. (الجيزة 2024)

- ....

4 ماذا يحدث إذا...؟

- حدث جفاف ومات كل العشب بالنسبة للشبكة الغذائية. (دمياط 2023)

- ....

5 بم تفسر...؟

- سقوط أمطار غزيرة قد يؤدى إلى حدوث تغيير فى النظام البيئى. (المنوفية 2023)

- ....



الدرس الثانى



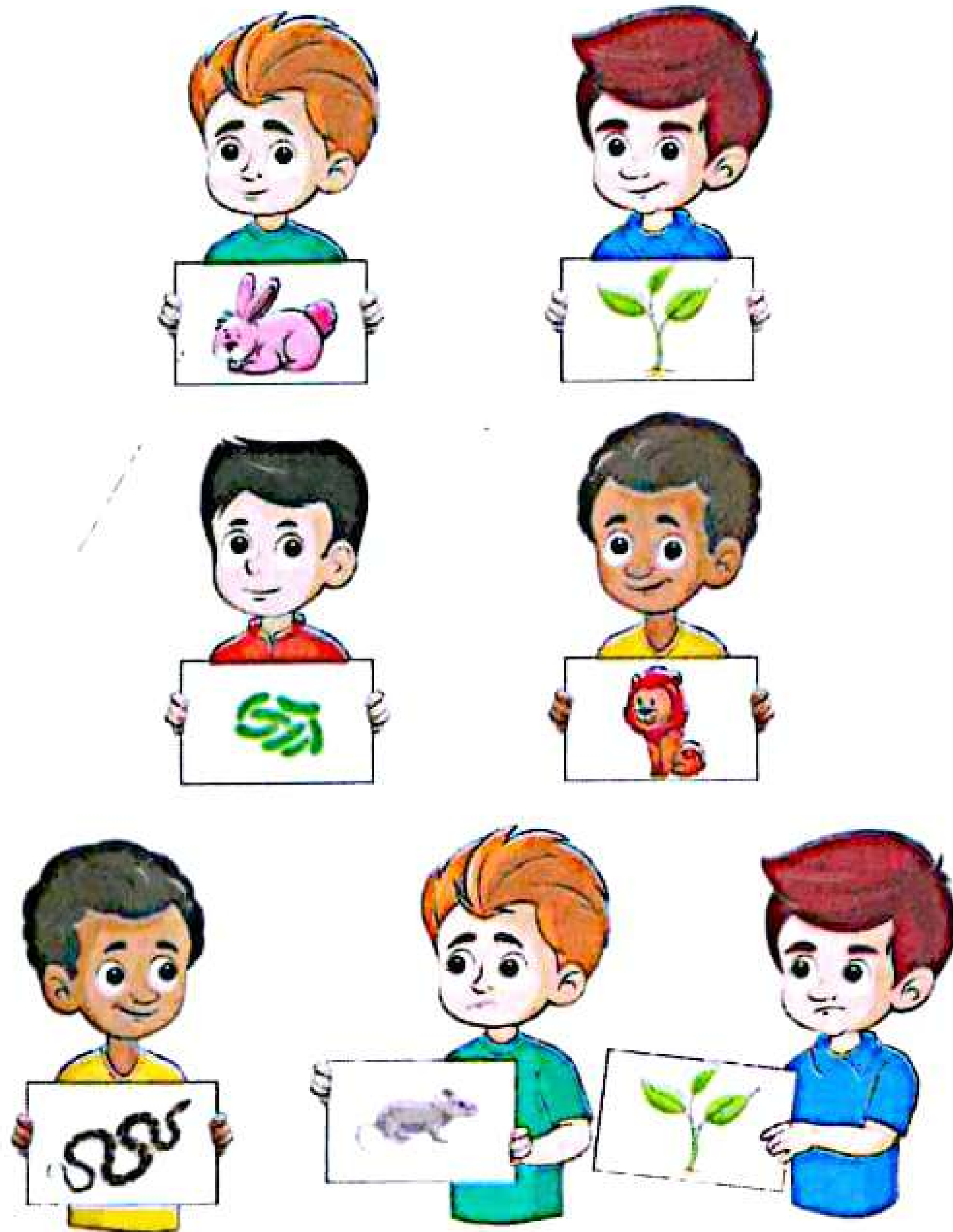
نشاط 4 البحث العملى: نموذج انتقال الطاقة

- سنتعرف فى هذا النشاط على كيفية استخدام الموارد المتوافرة لتصميم نموذج يوضح كيفية انتقال الطاقة فى النظام البيئى.



تجربة توضح كيفية انتقال الطاقة فى الشبكة الغذائية

الأدوات: بطاقات فهرسة عليها أسماء الكائنات الحية - صورة لشبكة غذائية - ورق على شكل مربعات 3 سم × 3 سم (10 ورقات لكل تلميذ)

الخطوات	الرسم التوضيحى
1 سيحدد لك المعلم الدور الذى تمثله من صورة لإحدى الشبكات الغذائية، ستتفاعل مع زملائك الذين يمثلون دور الكائنات الأخرى (منتجة - مستهلكة - محللة - مفترسة - فريسة).	
2 استخدام مربعات الورق لتمثيل الطاقة.	
3 العب مع زملائك لعبة الفريسة والصياد؛ حيث تكتسب أو تفقد الطاقة (التى تمثلها مربعات الورق).	
4 فكر فيما تكشفه هذه اللعبة عن انتقال الطاقة فى النظام البيئى.	

الملاحظة
- يحدث انتقال للطاقة عبر الكائنات الحية فى النظام البيئى عن طريق التغذية.

الاستنتاج
- توضح الشبكة الغذائية كيفية انتقال الطاقة بين الكائنات الحية فى النظام البيئى.
- تظل الطاقة بشكل عام كما هى فى النظام البيئى، ولكنها تنتقل من كائن حى إلى كائن حى آخر.

- **ماذا يحدث للطاقة فى النظام البيئى؟**

- تظل الطاقة فى النظام البيئى كما هى على الرغم من انتقالها بين الكائنات الحية، فإن معظم الطاقة تتم إعادة تدويرها عن طريق الكائنات المحللة وإعادتها إلى النظام البيئى.

- **أين تحدث تغيرات الطاقة فى النظام البيئى؟**

- تحدث تغيرات الطاقة عندما يكتسب المفترس الطاقة من الفريسة التى يتغذى عليها؛ أى تظل الطاقة فى النظام البيئى بشكل عام كما هى، ولكن جزءًا من هذه الطاقة ينتقل إلى المفترس.



تساءل

نشاط 5 الشبكة الغذائية فى البيئة الصحراوية



فكّر:

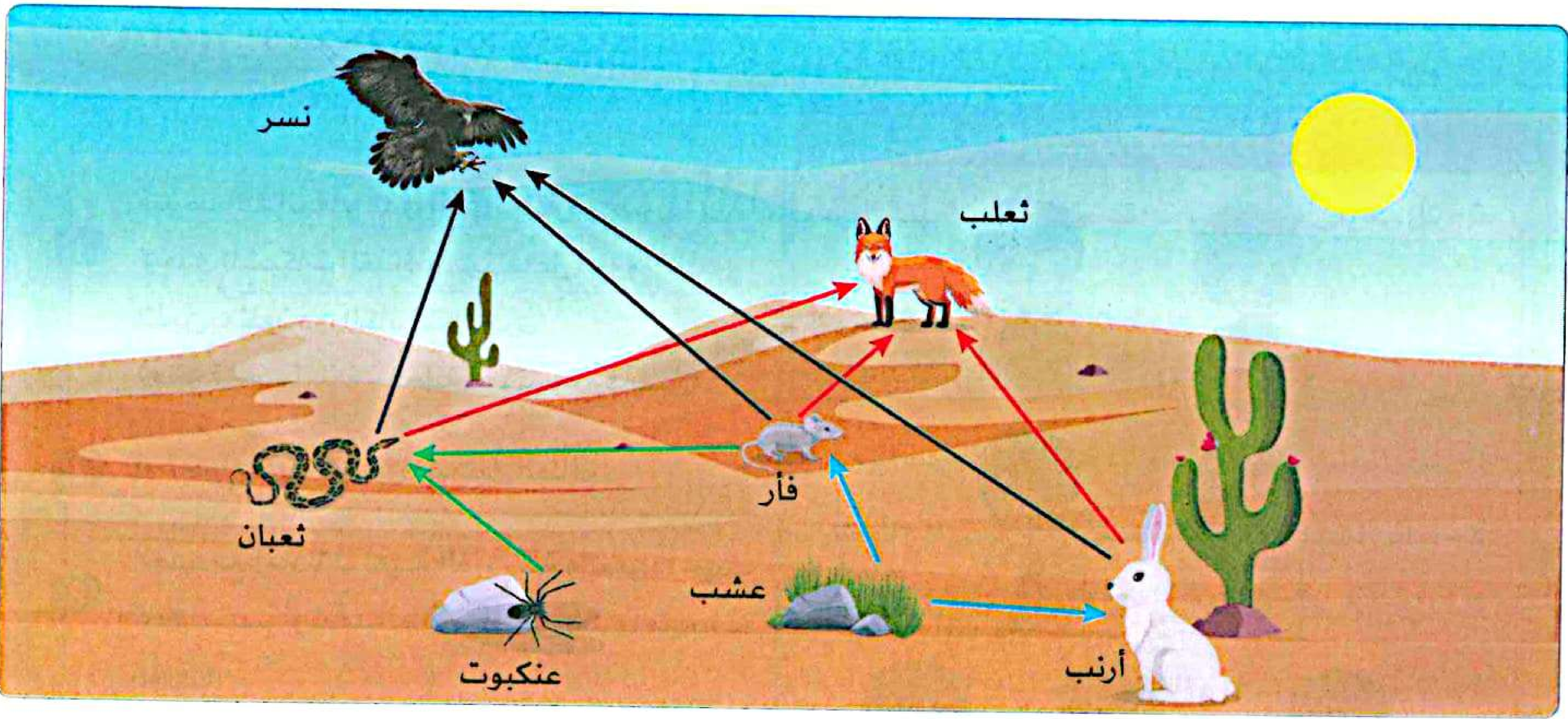
• اختر الإجابة الصحيحة:

تبدأ السلاسل الغذائية فى البيئة الصحراوية بـ ....

☐ الطحالب. ☐ العشب ☐ الجراد

الشبكة الغذائية فى البيئة الصحراوية

• توضح الشبكة الغذائية التالية العلاقات الغذائية المختلفة بين الكائنات الحية فى بيئة صحراوية:



الشبكة الغذائية فى البيئة الصحراوية

ماذا يحدث للأرنب إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة؟

سيموت الأرنب جوعًا لعدم توافر الطعام، وتتأثر باقى الكائنات الحية داخل الشبكة الغذائية.

ماذا يحدث للنسر إذا تمت إزالة كل العشب من المنطقة؟

لن يتأثر النسر فى البداية ولكن مع مرور الوقت ستقل كمية الطعام المتاحة له بسبب موت الأرانب والفئران فيتأثر النسر.

كيف تنتقل الطاقة من العشب إلى النسر؟

• تنتقل الطاقة من العشب إلى الأرنب عندما يتغذى عليه ، ثم تنتقل الطاقة إلى النسر عندما يفترس الأرنب.

مما سبق نستنتج أن:

• تعتمد جميع الكائنات الحية على النباتات فى الحصول على الغذاء والطاقة؛ فعند اختفاء النباتات من بيئة معينة ستتعرض الكائنات المستهلكة (آكلات العشب) للموت مباشرة، وسيقل طعام الكائنات المستهلكة الأخرى (آكلات اللحوم) فتبحث عن طعامها فى بيئة أخرى أو تموت جوعًا؛ مما يسبب اختلال النظام البيئى.

نشاط 6 التغيرات فى مجموعات الكائنات الحية



- تعلمت سابقًا أن البطاريق تعيش فى المناطق القطبية المتجمدة.
- فى رأيك: عند حدوث تغير المناخ وارتفاع درجة حرارة هذه المناطق فإن البطاريق ....

☐ تهاجر إلى مناطق أخرى باردة ☐ تنتهى حياتها بالموت ☐ لا تتأثر



1 تأثير المناخ على مجموعات الكائنات الحية

- تعيش الكائنات الحية من نفس النوع فى مجموعات داخل النظام البيئى.
- **مجموعات الكائنات الحية** أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش فى منطقة معينة.

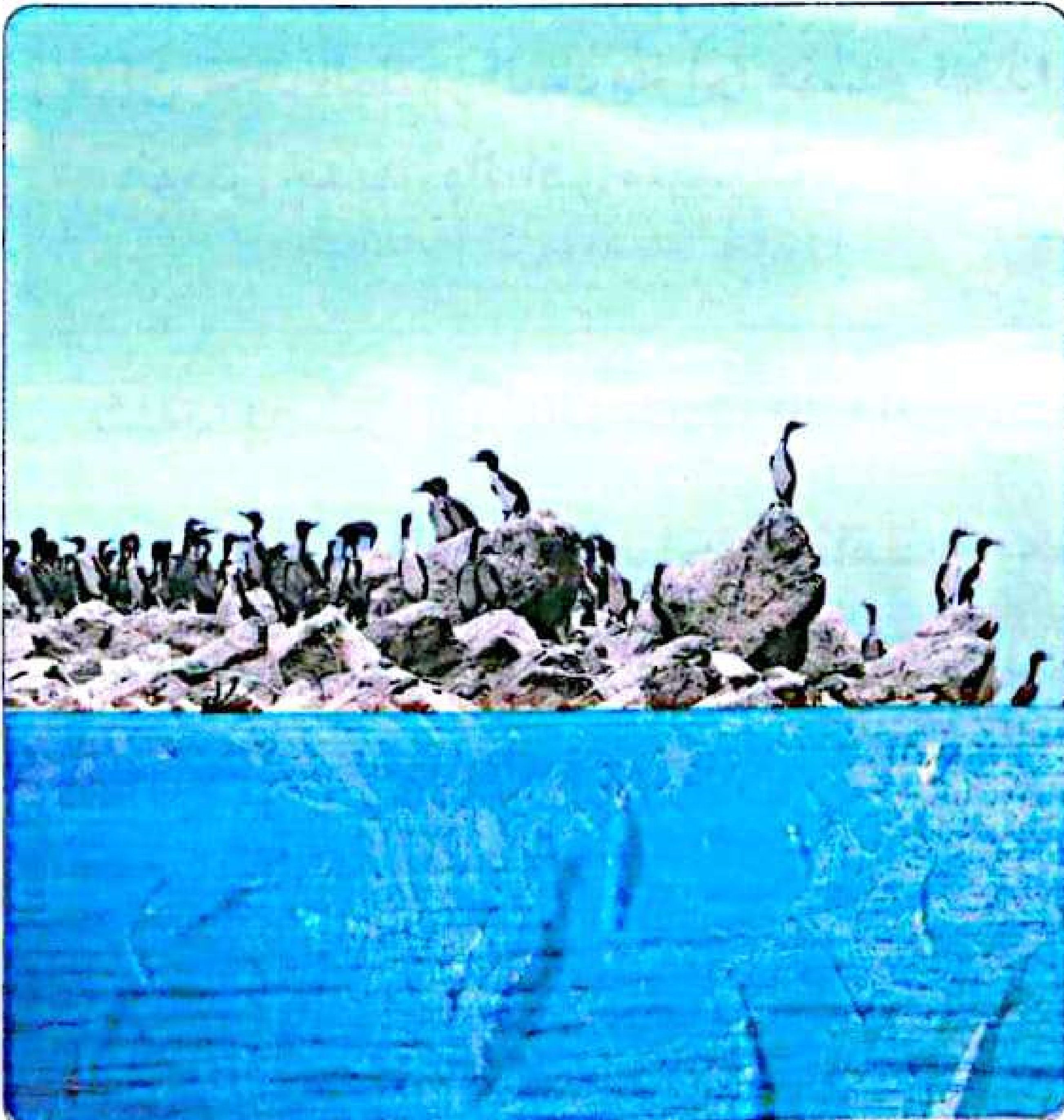
- يرى الكثير من العلماء أن تغير المناخ يمثل تهديدًا على النظام البيئى فى جميع أنحاء العالم.
- عند حدوث تغير المناخ فى النظام البيئى قد تموت بعض الكائنات الحية، بينما البعض الآخر قد يتكيف ويتعايش مع المناخ الجديد وتزداد أعداده؛ مما يؤثر على النظام البيئى بأكمله.

من أمثلة التغيرات المناخية

1. كثرة أو ندرة المياه
2. الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة أو انخفاضها
3. ظروف الطقس القاسية

- الكائنات الحية التى لم تستطع التكيف مع التغيرات المناخية تنتقل إلى منطقة أخرى؛ بحثًا عن مناخ مناسب لمعيشتها، مثل: الطيور البحرية.

2 الطيور البحرية



- تبنى الطيور البحرية أعشاشها على قمة المنحدرات الجبلية.
- تغوص بعض الطيور البحرية فى أعماق البحر بحثًا عن غذائها من الأسماك الصغيرة.
- تتغذى الأسماك الصغيرة على **الكائنات الدقيقة** التى تطفو على سطح البحر.
- الكائنات الدقيقة تعتبر من **الكائنات المنتجة** فى الشبكة الغذائية البحرية.
- تعد **الأسماك** مصدر الغذاء الرئيسى للعديد من الطيور البحرية.



تعلم

التفاعل بين الكائنات الحية فى هذا النظام البيئى

- المخطط التالى يوضح تفاعل أنواع مختلفة من الكائنات الحية فى نظام بيئى من أجل البقاء على قيد الحياة:

الكائنات الدقيقة



- تستطيع الكائنات البحرية الدقيقة صنع غذائها بنفسها (كائنات منتجة).
- تعيش هذه الكائنات فى المياه الباردة كموطن يساعدها على البقاء.

الأسماك الصغيرة



تتغذى الأسماك الصغيرة على الكائنات البحرية الدقيقة (مستهلك أولى).

الطيور البحرية



تتغذى الطيور البحرية على الأسماك (مستهلك ثانوى).

ماذا يحدث عندما يتغير المناخ وتصبح المياه دافئة؟

- عندما يتغير المناخ وتصبح المياه دافئة تنتقل الكائنات الدقيقة إلى بيئة أخرى تكون فيها المياه باردة.
- الأسماك الصغيرة التى تتغذى على هذه الكائنات الدقيقة تنتقل إلى موطن جديد لعدم توافر طعامها.
- لن تجد الطيور البحرية أى مصدر للغذاء، فينتقل بعضها إلى موطن جديد، والباقى سيموت.

كيف يمكن أن تؤثر التغيرات المناخية فى مجموعات أحد أنواع الكائنات الحية؟

- إذا كانت الظروف المناخية مناسبة ومعتدلة يزداد عدد أفراد الكائنات الحية، وإذا كانت الظروف المناخية غير مناسبة ينخفض عدد أفراد الكائنات الحية، وستضطر إلى الانتقال إلى بيئة أخرى (موطن جديد).

لماذا يؤثر تغير مجموعات نوع ما من الكائنات الحية على مجموعات الأنواع الأخرى؟

- لأن أنواع الكائنات الحية تعتمد على بعضها من أجل البقاء؛ لذلك فإن زيادة أو نقص عدد أفراد نوع من الكائنات الحية سيؤثر فى مجموعات الكائنات الأخرى.



1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يعتبر الصبار فى الشبكة الغذائية الصحراوية من الكائنات ....
(المنتجة - المستهلكة - المحللة) (الشرقية 2024)

2- تعتبر .... كائنًا منتجًا فى الشبكة الغذائية البحرية.
(الطيور البحرية - الكائنات الدقيقة - الأسماك الصغيرة) (سوهاج 2023)

3- يتسبب .... فى هجرة الكائنات الحية من موطنها إلى مواطن جديدة .
(وفرة الغذاء - تغير المناخ - التكيف) (القاهرة 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تعيش الكائنات الدقيقة فى مياه .... (باردة - دافئة) (الشرقية 2023)

2- تحتاج .... إلى المياه الباردة للبقاء على قيد الحياة.
(الكائنات الدقيقة - الطيور البحرية) (القاهرة 2023)

3- إذا كانت الظروف المناخية غير مناسبة فى بيئة معينة، فإن أعداد الكائنات الحية ....
(يقل - يزداد)

4- تعتمد الطيور البحرية فى غذائها على .... (الشعاب المرجانية - الأسماك الصغيرة) (الغربية 2023)

5- عندما تتغير درجة حرارة المياه وتصبح دافئة، فإن الكائنات البحرية الدقيقة ....
(تنمو بصورة أفضل - تنتقل إلى موطن جديد)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعيش الطيور البحرية بالقرب من الأشجار. ( ) (الإسكندرية 2023)

2- لا يؤثر اختفاء الكائنات المنتجة فى السلسلة الغذائية على الكائنات المستهلكة. ( )

3- لا يتأثر النسر عند موت الأرنب الذى يتغذى على العشب. ( )

4- تنتقل الكائنات البحرية الدقيقة إلى بيئة أخرى عندما تكون المياه باردة. ( )

4 يؤثر تغير مجموعات نوع ما من الكائنات الحية على مجموعات الأنواع الأخرى. فما تفسيرك لذلك؟

- ....

5 ما المقصود بـ: مجموعات الكائنات الحية؟

- ....

6 تتغذى الثعالب على الأرانب فى سلسلة غذائية . فماذا يحدث عند اختفاء الأرانب؟ (قنا 2024)

- ....





الدرس الثالث

نشاط 7 فقدان المواطن الطبيعية



فكّر:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

1 - يتسبب قطع أشجار الغابات فى فقدان الموطن الطبيعى للعديد من الكائنات الحية. ( )

2 - يؤثر اختفاء نوع من الكائنات الحية سلبًا على انتقال الطاقة فى الشبكة الغذائية. ( )

1 المواطن الطبيعية



- توفر المواطن الطبيعية كل ما تحتاج إليه الكائنات الحية من موارد للبقاء على قيد الحياة، مثل: الماء - الهواء - الغذاء - المأوى.
- عند انهيار المواطن الطبيعية لن يتمكن العديد من الكائنات الحية من البقاء، ويؤثر ذلك سلبًا فى عملية انتقال الطاقة فى الشبكة الغذائية.

فقدان الموطن الطبيعى

- تؤدى بعض الأنشطة البشرية إلى حدوث تغيرات فى الموطن الطبيعى.
- المخطط التالى يوضح بعض الأنشطة البشرية التى تؤدى إلى فقدان الموطن الطبيعى:

أسباب فقدان الموطن

1. إقامة المبانى وإنشاء الطرق.



2. إلقاء المخلفات فى المياه.



3. الصيد الجائر للأسماك.



- قد تؤثر الأنشطة البشرية على الطقس والعناصر غير الحية فى النظام البيئى مثل درجة حرارة مياه المحيطات.
- تؤدى جميع هذه التغيرات إلى فقدان الموطن الطبيعى.

يعتبر فقدان الموطن الطبيعى أحد أسباب انقراض الكائنات الحية



2 الشعاب المرجانية

- تعد الشعاب المرجانية من أغنى الأنظمة البيئية وأكثرها تنوعًا على وجه الأرض.

أهمية الشعاب المرجانية

1. تعتبر موطنًا مهمًا للعديد من الكائنات الحية.
2. تعتمد عليها العديد من الأنواع مثل الأسماك وأنواع أخرى من المرجان وأنواع مختلفة من الكائنات الحية البحرية.
3. تعد مصدرًا لغذاء الكثير من الكائنات الحية مثل الأسماك.
4. تعد مصدرًا هامًا لنشاط السياحة.

- يسافر الأفراد إلى الأماكن التى تتميز بوجود الشعاب المرجانية لصيد الأسماك أو ممارسة رياضة الغوص؛ مما يساعد على زيادة دخل الفنادق المحلية والمطاعم، وغيرها من الشركات.

ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية

- يحدث ابيضاض للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة المياه.



- عندما يكون الماء دافئًا جدًا تقوم الشعاب المرجانية بطرد الطحالب التى تعيش فى أنسجتها.
- تتحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض تمامًا.
- تتعرض الشعاب المرجانية للفناء نتيجة ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية.

- **لماذا تعتبر المواطن الصحية مهمة لجميع الكائنات الحية فى الشبكة الغذائية؟**

– لأنها توفر للكائنات الحية التى تعيش فيها كل الاحتياجات (مثل الغذاء والمأوى) اللازمة للبقاء على قيد الحياة.

كيف يمكن لهلاك الشعاب المرجانية أن يغير الشبكة الغذائية البحرية؟

- لن يتوافر غذاء كافٍ للكائنات الحية التى تتغذى على الشعاب المرجانية، وبالتالى لن تجد الكائنات التى تعيش داخل الشعاب المرجانية مأوًى وموطنًا تعيش فيه، ولن تبقى حية وتتأثر الشبكة الغذائية البحرية.

س سؤال؟

تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 – تتحول الشعاب المرجانية إلى اللون .... نتيجة ارتفاع درجة حرارة المياه. (الأزرق – الأبيض – الأخضر)

2 – يعتبر فقدان الموطن أحد أسباب .... الكائنات الحية. (تكيف – نمو – انقراض)

نشاط 8 التلوث بفعل المواد البلاستيكية



فكّر:

- تعتبر البحار والمحيطات من الأنظمة البيئية التى يعيش بها عدد .... من الكائنات الحية.

☐ قليل ☐ كبير

- فى رأيك: هل يمكن أن تؤثر مخلفات الشواطئ على الكائنات البحرية؟

- ....

1 التلوث البلاستيكى

- يتم إلقاء كميات كبيرة من المواد البلاستيكية فى البيئة البحرية كل عام، يأتى معظمها من اليابس.
- تأتى المخلفات البلاستيكية نتيجة استخدام الإنسان للبلاستيك فى العديد من المجالات، مثل:



- زجاجات المياه المعدنية.
- أكياس العصائر.
- حاويات الأطعمة مثل الزبادى.
- أكياس البلاستيك.
- البالونات.

تأثير أشعة الشمس على المواد البلاستيكية



- تتكسر المنتجات البلاستيكية إلى قطع أصغر بواسطة **أشعة الشمس**.
- بعض هذه القطع تكون أصغر من حبة الأرز ويطلق عليها اسم **الجسيمات البلاستيكية**.

- **الجسيمات البلاستيكية** قطع صغيرة من البلاستيك تنتج من تكسير المواد البلاستيكية بواسطة أشعة الشمس

- تؤثر الأنشطة البشرية سلبًا على البيئة مثل تأثير المواد البلاستيكية التى تلقى فى المحيطات.
- تعتبر المحيطات **موطنًا طبيعيًا** لعدد كبير من الكائنات الحية، وعادة ما تخطئ هذه الكائنات وتأكل نفايات البلاس
بدلًا من غذائها؛ مما يتسبب فى أضرار بيئية خطيرة للحياة البحرية فى المحيطات.

2 تأثير المواد البلاستيكية فى البيئة البحرية

- تؤثر المواد البلاستيكية فى الحياة البحرية حيث لا تستطيع الحيتان والسلاحف والطيور البحرية والأسماك التمييز بين غذائها الحقيقى وبين البلاستيك.

من أمثلة الكائنات البحرية التى تتأثر بالمواد البلاستيكية:

السلحفاة البحرية

- تأكل السلحفاة البحرية الكثير من المواد البلاستيكية. علل

– لأنها لا تستطيع التمييز بين غذائها من قناديل البحر وبين المواد البلاستيكية فى الماء.



المرجان

- يبتلع المرجان الكثير من الجسيمات البلاستيكية التى تماثل حجم الطعام الذى يحصل عليه من مياه البحر التى يقوم بتصفيتها للحصول على طعامه.
- يتسبب ذلك فى حدوث ضرر للكائنات البحرية التى تتغذى على المرجان.



- تعتبر المواد البلاستيكية ضارة جدًا لهذه الكائنات؛ لأنها لا تمثل أى قيمة غذائية لها، وقد تكون سامة وحادة.

طرق الحد من التلوث بالمواد البلاستيكية

- **يمكننا تقليل كمية المواد البلاستيكية التى تصل إلى البيئة البحرية عن طريق:**

(1) تقليل استخدام المواد البلاستيكية. (2) إعادة تدوير المواد البلاستيكية.

(3) عدم إلقاء المواد البلاستيكية فى البحار والمحيطات.

ارتفاع كمية المواد البلاستيكية فى البيئة البحرية يتسبب فى أضرار بيئية خطيرة للحياة البحرية، وسيؤثر سلبًا فى الكائنات البحرية التى تعيش فى البحر أو المحيط مما يؤدى إلى حدوث خلل فى الشبكة الغذائية البحرية.

س سؤال ؟

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – لا تتأثر الكائنات البحرية بالتلوث الحادث على اليابسة. ( )

2 – للحفاظ على الشبكات الغذائية يجب إعادة تدوير المواد البلاستيكية. ( )

3 – يمكن للسلاحف البحرية التمييز بسهولة بين قنديل البحر والمواد البلاستيكية. ( )



1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تتسبب .... فى تفتيت قطع البلاستيك إلى أجزاء صغيرة جدًا.
(موجات الماء - أشعة الشمس - حركة السفن - أشعة القمر)

2- تعتبر ....موطنًا للعديد من الأسماك والطحالب.
(القطط - الشعاب المرجانية -الصحراء - الغابات) (الشرقية 2023

3- التغيرات السلبية التى تحدث فى البيئة تؤدى إلى ....الكائنات الحية.
(زيادة - انقراض - نمو - ثبات) (الجيزة 2024

4- يتحول لون الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض عند ....
(انخفاض درجة حرارة المياه - ارتفاع درجة حرارة المياه - زيادة أعداد الطحالب - انخفاض أعداد الأسماك الصغيرة)

5- يسبب ....موت السلاحف البحرية. (التصحر - الاحتباس الحرارى - التلوث البلاستيكى - الزلازل) (الشرقية 2023

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تعتبر...............من الأنشطة البشرية التى تؤثر على موطن الكائنات الحية. (إقامة المبانى - زراعة الأراضى) (القاهرة 2023

2- لا تستطيع السلحفاة البحرية التمييز بين المواد البلاستيكية وغذائها من ....
(قناديل البحر - الأسماك الصغيرة

3- تُسبب .... موت الكائنات البحرية عندما تتغذى عليها.
(الزجاجات البلاستيكية - الأعشاب البحرية) (القليوبية 2023

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- توفر المواطن الطبيعية الماء والهواء والمأوى للكائنات الحية. ( )

2- فقدان الموطن من أهم أسباب الانقراض. ( ) (الشرقية 2023

3- الجسيمات البلاستيكية مفيدة للكائنات البحرية . ( ) (قنا 2024

4 اذكر بعض الطرق المستخدمة للحد من تلوث البيئة البحرية بالمواد البلاستيكية.

- ....

5 علل لما يأتى:

1- تأكل السلحفاة البحرية الكثير من المواد البلاستيكية. (القليوبية 2024

- ....

2- حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية. (قنا 2024

- ....

6 ما المقصود بـ...؟ الجسيمات البلاستيكية. (القليوبية 2024

- ....





الدرس الرابع

نشاط 9 سجل أدلة كعالم

- الآن قد تعلمت الكثير عن التغيرات فى الشبكات الغذائية، انظر إلى صورة جزيرة بالاو، ثم وضح كيف يمكنك وصف حماية الأنظمة البيئية.



التساؤل

- ما أثر تغير البيئة أو أحد الكائنات الحية على الشبكة الغذائية فى النظام البيئى؟

الفرض

- قد تتأثر جميع الكائنات الحية بالتغيير الذى يحدث فى الشبكة الغذائية.

الدليل

- عندما يتعرض النظام البيئى إلى التلوث أو تغيرات أخرى سيؤدى ذلك إلى حدوث **خلل كبير** فى الشبكة الغذائية.
- فى النظام البيئى الصحراوى عندما تتم إزالة العشب فإن النسور التى لا تتغذى على العشب تتأثر أيضًا.
- عندما تتعرض الشعاب المرجانية للتلوث يحدث خلل كبير فى الشبكة الغذائية البحرية؛ مما قد يُسبب انهيار النظام البيئى بأكمله.

التفسير العلمى

- تلعب جميع الكائنات الحية دورًا مهمًا فى الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية.
- إذا حدث أى تغيير فى النظام البيئى فستتأثر جميع الكائنات الحية الموجودة ضمن هذا النظام.
- إذا لم تكن هناك كائنات منتجة فستلجأ الكائنات المستهلكة إلى الهجرة بحثًا عن الغذاء أو أنها ستموت جوعًا.
- عند وجود نوع معين من الكائنات الحية بأعداد أكثر من اللازم فقد تختفى الموارد، وإذا حدث ذلك فقد تفقد الأنواع الأخرى مصدرها الغذائى، ولن تتمكن من البقاء.
- قد تتغير العناصر غير الحية بسبب تغير المناخ أو التلوث أو فقدان الموطن الطبيعى فتتضرر البيئة.
- الكائنات الحية التى تعيش فى البيئة المتضررة أو التى لا تتوافر فيها مقومات الحياة قد لا تتمكن من التكيف مع الظروف البيئية الجديدة المحيطة بها؛ مما يؤدى إلى **انخفاض أعداد أفراد** الكائنات الحية الأخرى؛ لأن كل عناصر النظام البيئى متصلة مع بعضها.

نشــاط 10 إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة

• لقد تعلمنا كيف يمكن أن تؤثر التغييرات البيئية تأثيرًا سلبيًا فى الأنظمة البيئية ؛ لذا يحاول الإنسان إيجاد الحلول لمنع فقدان المواطن الطبيعية المهمة مثل الشعاب المرجانية.

1 تأثير الأنشطة البشرية على البيئة



• تتسبب الأنشطة البشرية فى وقوع تغييرات جذرية فى البيئة، منها :

- عند إزالة أعداد كبيرة من النباتات تتآكل ضفاف الأنهار؛ مما يؤدى إلى سهولة وصول الفيضانات إلى مناطق أبعد عند جفاف الأراضى الرطبة.

• بمجرد حدوث الضرر البيئى يبدأ كل من العلماء والمهندسين والمواطنين المهتمين بشئون البيئة فى عملية الإصلاح.

• **إصلاح المواطن الطبيعية** استعادة المواطن الطبيعية من اليابسة والماء إلى ما كانت عليه قبل وقوع الضرر.

تهدف مشاريع الإصلاح إلى:

1. استعادة المواطن الطبيعية لما كانت عليه.
2. إعادة مصادر الماء والغذاء.
3. استرداد المأوى والمساحات اللازمة للكائنات الحية لكى تتعايش.

معلومة من يونيسف

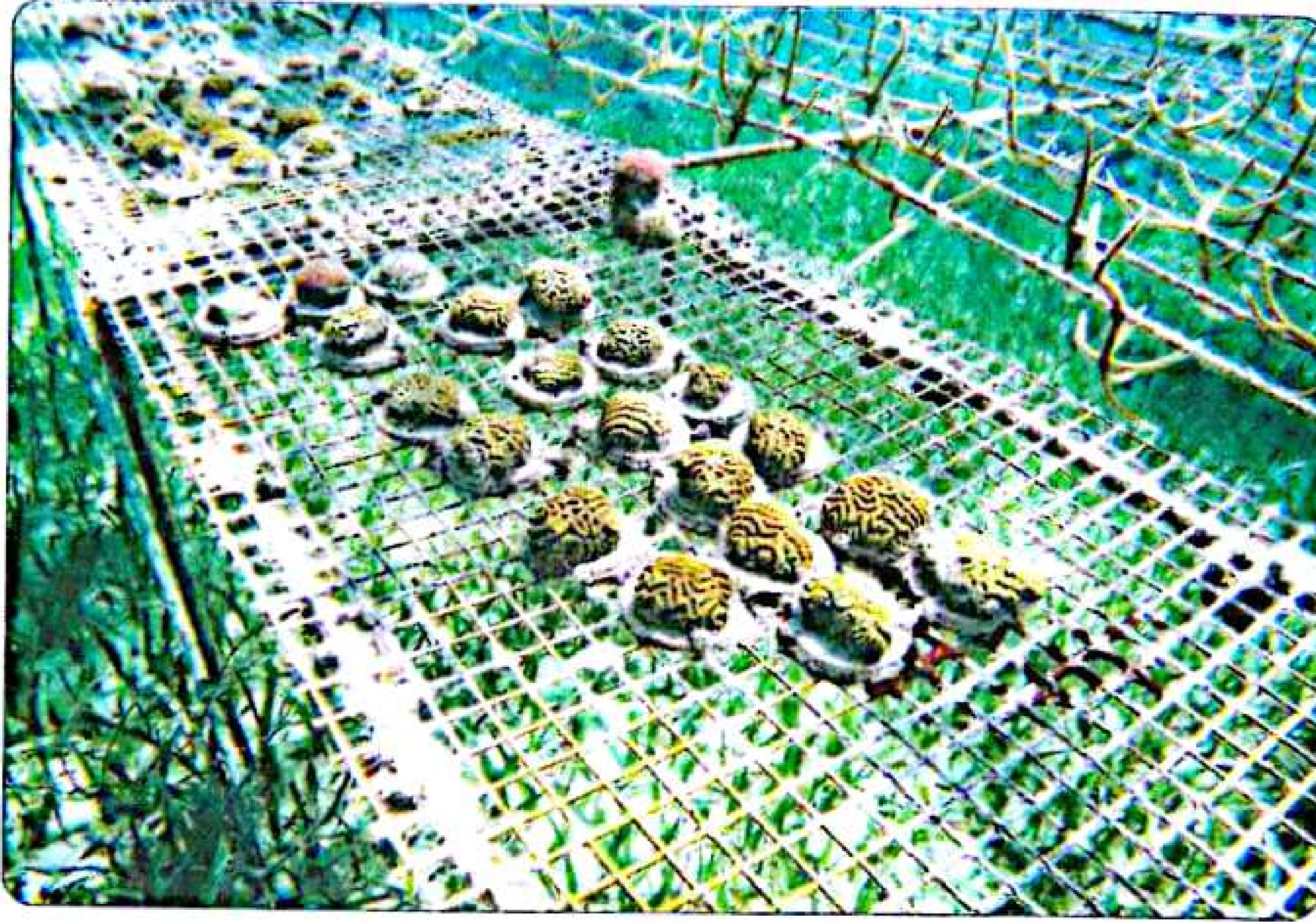
الكلام مع الناس بصوت مهذب وهادئ يجعلهم يستمعون إليك باهتمام.



2 إصلاح الموطن الطبيعى للشعاب المرجانية

- مشروع إصلاح الشعاب المرجانية الذى يحدث فى الخليج العربى هو أحد الأمثلة على إصلاح المواطن الطبيعية المتضررة.

مشروع إصلاح نمو الشعاب المرجانية:



- يجمع العلماء أجزاء صغيرة من مختلف الأنواع المرجانية المتضررة ثم ينقلونها إلى منطقة تسمى المشتل.
- يمكن للشعاب المرجانية السليمة بعد ذلك الاستمرار فى النمو والتكاثر لتكوين شعاب مرجانية مزدهرة مرة أخرى.
- يقوم العلماء فى الخليج العربى بإجراء أبحاث ودراسة أفضل أنواع الشعاب المرجانية لاستخدامها فى مشاريع الإصلاح المستقبلية.

- **المشتل** منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة.

حماية الشعاب المرجانية من التلوث بفعل المواد البلاستيكية

- تعد الشعاب المرجانية المشهورة عالميًا فى البحر الأحمر موطنًا لمجموعة متنوعة من الكائنات الحية.
- تبنت المجتمعات الساحلية فى مصر القريبة من الشعاب المرجانية مبادرة «أسلوب حياة خالٍ من البلاستيك» عن طريق تقليل استخدام المواد البلاستيكية التى تستخدم لمرة واحدة على اليابسة.
- تقليل النفايات فى المحيط يؤدى إلى نظام بيئى أكثر صحة وشواطئ أجمل.

ناقش مع زملائك: أهمية مشاريع إصلاح المواطن الطبيعية والتغيرات فى السلوك البشرى. استعن بما فهمته عن التغيرات فى النظام البيئى لدعم نقاشك، ثم اقترح طريقة يمكن من خلالها مساعدة الأشخاص فى مجتمعك للحد من الإضرار بالبيئة.

س سؤال ؟

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 – تقليل استخدام المواد البلاستيكية يحافظ على حياة الكائنات البحرية. ( )

2 – تهدف مشاريع الإصلاح إلى استعادة المواطن الطبيعية للكائنات الحية. ( )

3 – تتآكل ضفاف الأنهار عند إزالة أعداد كبيرة من النباتات. ( )

مراجعة: التغيرات فى الشبكات الغذائية

- تنتقل الطاقة فى الشبكة الغذائية من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة، ثم إلى الكائنات المحللة.

تأثير اختفاء كائن حى فى النظام البيئى:



- تعتمد أنواع الكائنات الحية على بعضها من أجل البقاء؛ فعند زيادة عدد أفراد نوع من الكائنات أو انخفاضه سيؤثر فى مجموعات الكائنات الأخرى.

- **مجموعات الكائنات الحية** أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش فى منطقة معينة.

- عند حدوث تغير المناخ فى النظام البيئى قد تموت بعض الكائنات الحية، بينما البعض الآخر قد يتكيف ويتعايش مع المناخ الجديد وتزداد أعداده؛ مما يؤثر على النظام البيئى بأكمله.
- **ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية:** هى تحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض عند ارتفاع درجة حرارة المياه.

تأثير التلوث البلاستيكى على الكائنات البحرية:

- تؤثر أنشطة الإنسان سلبًا على البيئة مثل أثر إلقاء المواد البلاستيكية فى المحيطات حيث لا تستطيع السلاحف البحرية التمييز بين غذائها الحقيقى وبين البلاستيك، وتأكل البلاستيك بدلًا من الطعام؛ مما يتسبب فى أضرار بيئية خطيرة للحياة البحرية فى المحيطات.

بعض الطرق التى تساعدنا على تقليل كمية المواد البلاستيكية التى تصل إلى البيئة البحرية:

- إعادة تدوير المواد البلاستيكية.
- تقليل استخدام المواد البلاستيكية.

- **الجسيمات البلاستيكية** قطع صغيرة من البلاستيك تنتج من تكسير المواد البلاستيكية بواسطة أشعة الشمس.

- **المشتل** منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة.



● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تحتاج الكائنات البحرية الدقيقة إلى مياه .... للبقاء على قيد الحياة. (دمياط 2024)

(أ) ساخنة (ب) باردة (جـ) دافئة (د) معتدلة

2- تعتمد الطيور البحرية فى غذائها على ....

(أ) الحيتان (ب) الطحالب (جـ) الأسماك الصغيرة (د) نجم البحر

3- تسبب .... ضررًا للكائنات البحرية التى تتغذى عليها. (القليوبية 2024)

(أ) الطحالب (ب) المواد البلاستيكية (جـ) الأسماك (د) الطيور البحرية

4- يعتبر .... من الأنشطة البشرية التى تؤثر سلبًا على البيئة البحرية. (الشرقية 2023)

(أ) إلقاء الزجاجات البلاستيكية فى البحار (ب) زيادة عدد الحيوانات المفترسة

(جـ) إعادة تدوير البلاستيك (د) تغير المناخ

5- تحتاج جزيرة بالاو إلى .... لحماية مياهها من التلوث. (الغربية 2023)

(أ) زيادة الصيد الجائر (ب) إلقاء المخلفات فى المياه

(جـ) إنشاء محميات بحرية (د) جميع ما سبق

6- تؤثر .... الموجودة فى المحيط سلبًا على الكائنات البحرية عندما تتغذى عليها. (دمياط 2024)

(أ) الجسيمات البلاستيكية (ب) الأعشاب البحرية

(جـ) الشعب المرجانية (د) الطحالب

7- الكائنات البحرية الدقيقة تمثل الكائنات .... فى الشبكة الغذائية البحرية. (قنا 2023)

(أ) المنتجة (ب) المستهلكة (جـ) المحللة (د) المفترسة

8- يتسبب .... فى موت كل العشب وتدمير النظام البيئى الصحراوى.

(أ) الأمطار المعتدلة (ب) زراعة النباتات (جـ) إصلاح الموطن (د) الجفاف

9- عند حدوث جفاف البحيرات يؤدى ذلك إلى .... النظام البيئى. (القليوبية 2024)

(أ) ثبات (ب) استقرار (جـ) اختلال (د) توازن

10- إذا اختفى العشب فى النظام البيئى فإن عدد الأرانب .... (القليوبية 2023)

(أ) يقل (ب) يزداد (جـ) يتضاعف (د) لا يتأثر

11- التغيرات السلبية التى تحدث فى البيئة قد تؤدى إلى .... الكائنات الحية. (الإسكندرية 2024)

(أ) انقراض (ب) زيادة (جـ) نمو (د) تكاثر

12- أى مما يلى يؤدى إلى انقراض بعض الكائنات الحية؟ .... (الشرقية 2023)

(أ) ارتفاع درجة الحرارة (ب) الفيضانات (جـ) احتراق الغابات (د) جميع ما سبق

13- تحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية بسبب التغير فى .... (قنا 2023)

(أ) سرعة المياه (ب) درجة حرارة المياه (جـ) درجة ملوحة المياه (د) نوع الغذاء.

14- أى الكائنات التالية تبدأ بها سلسلة غذائية فى نظام بيئى صحراوى؟ .... (القاهرة 2023)

(أ) الجراد (ب) العشب (جـ) الصقر (د) شعاب مرجانية

15- أى الكائنات التالية تبدأ بها سلسلة غذائية فى البيئة البحرية؟ .... (الإسكندرية 2024)

(أ) أسماك صغيرة (ب) المرجان (جـ) طحالب (د) أخطبوط

16- من أسباب حدوث خلل فى الشبكة الغذائية البحرية ....

(أ) الصيد الجائر للأسماك (ب) إنشاء المحميات البحرية

(جـ) إصلاح الموطن (د) إعادة تدوير المواد البلاستيكية

17- تتحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض تمامًا عند ....

(ا) انخفاض درجة حرارة المياه (ب) ارتفاع درجة حرارة المياه

(جـ) زيادة أعداد الأسماك (د) زيادة أعداد الطحالب

18- كل مما يلى من العوامل التى تسبب حدوث خلل فى الشبكة الغذائية ما عدا ....

(ا) الأمطار الغزيرة (ب) فقدان الموطن الطبيعى

(جـ) الجفاف (د) إصلاح الموطن الطبيعى

19- كل الكائنات الحية التالية تتأثر بالمواد البلاستيكية فى الماء ما عدا .... (المنوفية 2023)

(ا) السلاحف المائية (ب) الطحالب (جـ) الطيور البحرية (د) الحيتان

20- كل مما يلى من الكائنات التى يمكن لأسماك القرش أن تتغذى عليها ما عدا ....

(ا) نجم البحر (ب) سمك الزناد

(جـ) سمك الببغاء (د) الطحالب

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يعتبر الصبار فى الشبكة الغذائية الصحراوية كائنًا .... (منتجًا - مستهلكًا)

2- تحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية عند .... درجة حرارة الماء. (ارتفاع - انخفاض) (القاهرة 2024)

3- تعتبر .... من الكائنات المنتجة فى البيئة البحرية. (الطحالب - الأسماك الصغيرة)

4- الكائنات البحرية الدقيقة تمثل الكائنات ...... فى الشبكة الغذائية البحرية. (المنتجة - المستهلكة) (قنا 2023)

5- تحتاج الكائنات البحرية الدقيقة إلى مياه .... (باردة - ساخنة) (المنوفية 2024)

6- يُسبب .... موت السلاحف البحرية. (الاحتباس الحرارى - التلوث البلاستيكى) (الشرقية 2023)

7- تعتمد الطيور البحرية فى غذائها على .... (الطحالب - الأسماك الصغيرة)

8- تتسبب .... فى تكسير المواد البلاستيكية إلى جسيمات صغيرة. (موجات الماء - أشعة الشمس)

9- تبدأ السلسلة الغذائية فى البيئة الصحراوية بـ............ . (شعاب مرجانية - عشب) (الإسكندرية 2023)

10- سقوط الأمطار الغزيرة يؤدى إلى .... النظام البيئى. (توازن - اختلال)

11- يتحسن النظام البيئى فى الصحراء عندما تكون الأمطار............ . (خفيفة - غزيرة)

12- زيادة أعداد نوع من الكائنات الحية عن المستوى الطبيعى له يسبب ....

(توازن النظام البيئى - تدمير الشبكة الغذائية)

13- تنتقل الكائنات البحرية الدقيقة إلى موطن جديد عند حدوث تغير فى .... (المناخ - نوع الغذاء)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

-1

(أ)	(ب)
1- السلاحف البحرية	( ) تعيش فى المياه الباردة كموطن يساعدها على البقاء.
2- الطيور البحرية	( ) لا تستطيع التمييز بين قنديل البحر وقطع البلاستيك.
3- الكائنات الدقيقة	( ) تعتبر موطنًا للعديد من الأسماك والطحالب.
	( ) تتغذى على الأسماك الصغيرة.

-2

(أ)		(ب)
1- إصلاح الموطن	( )	تُكسر المنتجات البلاستيكية إلى قطع أصغر.
2- أشعة الشمس	( )	يحدث بسبب الارتفاع الشديد فى درجات الحرارة.
3- الجفاف	( )	استعادة المواطن الطبيعية المتضررة.
	( )	يحدث بسبب الانخفاض الشديد فى درجات الحرارة.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا تؤثر المواد البلاستيكية فى الحياة البحرية. (   ) (الغربية 2023)
2- تعيش الطيور البحرية بالقرب من الأشجار. (   ) (الإسكندرية 2023)
3- فقدان الموطن من أهم أسباب الانقراض. (   ) (القاهرة 2024)
4- تحتاج الكائنات البحرية الدقيقة إلى مياه دافئة للبقاء على قيد الحياة. (   ) (دمياط 2023)
5- إلقاء الإنسان للمخلفات فى مياه البحار يحافظ على البيئة. (   ) (القاهرة 2023)
6- تهدف مشاريع إصلاح الموطن إلى تدمير الموطن الطبيعى. (   ) (الدقهلية 2023)
7- الجسيمات البلاستيكية تعتبر غذاء سامًا للمرجان. (   ) (الاسكندرية 2024)
8- تساهم إعادة تدوير المواد البلاستيكية فى الحفاظ على النظام البيئى. (   ) (الشرقية 2023)
9- لا توجد كائنات منتجة فى البيئة البحرية. (   ) (الجيزة 2024)
10- حجم الجسيمات البلاستيكية يكون كبيرًا جدًا. (   ) (القاهرة 2023)
11- تستطيع الحيتان والسلاحف التمييز بين طعامها وقطع البلاستيك. (   ) (الإسكندرية 2023)
12- يقل عدد أفراد الكائنات الحية بشدة إذا كانت الظروف المناخية معتدلة. (   ) (الإسكندرية 2023)
13- يتسبب الجفاف فى موت العشب وانهيار النظام البيئى. (   )
14- تعتمد الطيور البحرية فى غذائها على الطحالب. (   ) (قنا 2023)
15- لا تتسبب الأنشطة البشرية فى حدوث تغيرات فى الأنظمة البيئية. (   )
16- لا يتأثر النظام البيئى بغياب الكائنات المستهلكة. (   ) (القاهرة 2023)
17- إقامة المبانى وإنشاء الطرق أحد أسباب فقدان الموطن. (   )
18- انقراض أحد أنواع الكائنات الحية يؤثر على تدفق الطاقة فى النظام البيئى. (   ) (الإسكندرية 2023)

5 اكتب المفهوم العلمى:

1- منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية. (...................) (بورسعيد 2024)
2- أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش فى منطقة معينة. (...................) (الشرقية 2023)
3- قطع صغيرة من المواد البلاستيكية فى حجم حبة الأرز. (...................)
4- تلوث يحدث بسبب إلقاء المخلفات البلاستيكية فى البحار والمحيطات. (...................) (الشرقية 2023)
5- ظاهرة تحدث للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة المياه. (...................) (الجيزة 2024)
6- صيد عشوائى غير منتظم يهدد حياة الكائنات الحية. (...................) (الدقهلية 2023)

6 علل لما يأتى:

1- منع إلقاء المواد البلاستيكية فى البيئة البحرية. .... (دمياط 2023)

2- حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية. .... (البحيرة 2024)

3- المواد البلاستيكية بالغة الخطورة على الكائنات البحرية. .... (الإسماعيلية 2024)

4- تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية. .... (القاهرة 2024)

5- سقوط الأمطار الغزيرة له تأثير سلبى على النظام البيئى الصحراوى. .... (المنوفية 2023)

6- موت العشب يؤثر على النظام البيئى بأكمله. .... (قنا 2023)

7 ماذا يحدث عند...؟

1- هجرة الكائنات الدقيقة من بيئة بحرية. (الشرقية 2023)

- ....

2- فقدان المواطن الطبيعية لبعض الكائنات الحية. (البحيرة 2024)

- ....

3- إزالة العشب من النظام البيئى. (القليوبية 2024)

- ....

4- سقوط أشعة الشمس على المنتجات البلاستيكية. (القليوبية 2024)

- ....

5- اختفاء الكائنات المنتجة من البيئة. (الجيزة 2024)

- ....

6- ارتفاع درجة حرارة الماء بالنسبة للشعاب المرجانية. (القليوبية 2024)

- ....

7- إلقاء مخلفات البلاستيك فى البحار والمحيطات. (القاهرة 2023)

- ....

8- ارتفاع درجة حرارة المياه بالنسبة للكائنات الدقيقة. (المنوفية 2023)

- ....

8 أسئلة متنوعة:

1- اذكر أسباب فقدان الموطن .... (القاهرة 2023)

2- تتأثر الشبكة الغذائية بعدة عوامل. اذكر اثنين منها. .... (الإسكندرية 2023)

3- كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية: (المنوفية 2023)

(طيور بحرية - طحالب - بكتيريا - أسماك صغيرة)

4- تعيش الطيور البحرية أعلى المنحدرات الجبلية وتتغذى على الأسماك الصغيرة. ماذا يحدث إذا جفت البحيرا[ت]
فى المكان الذى تعيش فيه هذه الطيور؟ .... (الدقهلية 2023)

5- عند موت الكائنات المنتجة فى نظام بيئى يحدث خلل فى الشبكة الغذائية؟ اذكر السبب. (الإسكندرية 2023)

6- إذا علمت أنه يتم إلقاء كميات كبيرة سنويًا من المواد البلاستيكية فى البيئة البحرية التى لها تأثير سلبى على الكائنا[ت]
البحرية، فاقترح حلولًا لحل هذه المشكلة .... (المنوفية 2023)

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- زيادة التلوث فى النظام البيئى ينتج عنه .... عدد أنواع الكائنات الحية. (القليوبية 2024)

(أ) زيادة (ب) نقص (جـ) ثبات (د) تساوى

2- تعتبر الشعاب المرجانية موطنًا للعديد من ....

(أ) الثعالب والطحالب (ب) الأسماك والطحالب

(جـ) الطحالب فقط (د) العشب والثعالب

3- يعتبر فقدان الموطن الطبيعى أحد أسباب .... الكائنات الحية. (القليوبية 2024)

(أ) زيادة (ب) انقراض (جـ) ثبات (د) نمو

4- عند زيادة عدد نوع من الحيوانات المفترسة، يؤدى ذلك إلى .... النظام البيئى.

(أ) استقرار (ب) اختلال (جـ) ثبات (د) توازن

(ب) إذا حدث تسرب زيت البترول من إحدى السفن، وتسبب ذلك فى موت الأسماك الصغيرة . فما أثر ذلك على الطيور البحرية؟ (الإسكندرية 2024)

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تساهم إعادة تدوير المواد البلاستيكية فى الحفاظ على النظام البيئى . ( ) (الشرقية 2023)

2- لا تستطيع السلاحف المائية التمييز بين زجاجات البلاستيك وقناديل البحر. ( ) (الدقهلية 2023)

3- الكائنات الدقيقة التى تطفو على سطح البحر كائنات مستهلكة. ( ) (القليوبية 2024)

4- لا يتأثر النظام البيئى عند غياب أحد الكائنات الحية الموجودة به. ( )

(ب) اذكر سببًا واحدًا فقط من أسباب فقدان الموطن الطبيعى للكائنات الحية. (الإسكندرية 2024)

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- تحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية عند .... درجة حرارة الماء. (القاهرة 2024)

2- توفر المواطن الطبيعية للكائنات الحية الموارد الهامة مثل .... و .... والمأوى.

3- توضح الأسهم فى السلسلة الغذائية مسار انتقال .... فى الكائنات الحية.

4- يعد الصيد الجائر للأسماك أحد أسباب .... المواطن الطبيعية.

(ب) كيف يمكن رعاية أجزاء صغيرة من الشعب المرجانية للحفاظ عليها؟ (دمياط 2024)

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تتأذى السلاحف البحرية وربما تموت عند تناولها المواد البلاستيكية. ( ) (الشرقية 2023)

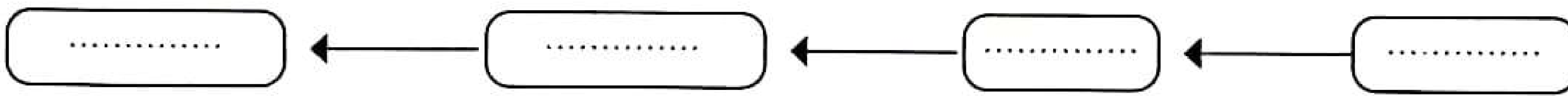
2- لا يؤثر الجفاف على الشبكة الغذائية أو النظام البيئى. ( ) (الدقهلية 2024)

3- إعادة تدوير المواد البلاستيكية تساهم فى الحفاظ على الحياة البحرية. ( ) (القاهرة 2024)

4- لا توجد كائنات منتجة فى البيئة المائية. ( ) (الدقهلية 2023)

(ب) رتب الكائنات الحية الآتية لتكون سلسلة غذائية فى بيئة بحرية: (القليوبية 2024)

(أسماك القرش - طحالب - سمك الماكريل - حلزون)



2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تعتمد الطيور البحرية فى غذائها على .... (الشرقية 2023)

(أ) الحيتان (ب) الأسماك الصغيرة (جـ) الطحالب (د) الكائنات الدقيقة

2- كل مما يلى من أسباب فقدان المواطن الطبيعية، ماعدا ....

(أ) إقامة المبانى و الطرق (ب) الصيد الجائر

(جـ) إعادة تدوير المواد البلاستيكية (د) التلوث

3- لا تستطيع السلاحف البحرية التمييز بين المواد البلاستيكية وطعامها من ....

(أ) الأسماك الصغيرة (ب) الطحالب (جـ) قناديل البحر (د) الكائنات الدقيقة

4- عند زيادة أعداد الحيوانات المفترسة فى الشبكة الغذائية .... عدد الفرائس. (القاهرة 2023)

(أ) يزداد (ب) يقل (جـ) يثبت (د) لا يتأثر

(ب) يتسبب تغير المناخ فى هجرة الكائنات الدقيقة المنتجة التى تتغذى عليها الأسماك الصغيرة.

ماذا يحدث لهذه الأسماك؟ (دمياط 2023)

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الكرتون - ارتفاع - المواطن الطبيعية - الكائنات المستهلكة - تدمير)

1- موت أحد أنواع الكائنات الحية يسبب .... الشبكة الغذائية. (القاهرة 2023)

2- يفضل استخدام العبوات المصنوعة من .... لحماية البيئة البحرية. (القليوبية 2024)

3- تهدف مشاريع الإصلاح إلى استعادة .... لما كانت عليه. (الإسكندرية 2024)

4- يسبب .... درجة حرارة المياه ابيضاض الشعاب المرجانية. (الدقهلية 2023)

(ب) ما المقصود بـ...؟ مجموعات الكائنات الحية.

- ....



تابع مستواك ★★★★★

ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى 7 : 0 | حل تدريبات أكثر 10 : 8 | حل امتحانات أكثر 13 : 11 | ابحث وابتكر 15 : 14



أسئلة التميز

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- ما الغرض الرئيسى لعملية البناء الضوئى فى النباتات؟ ....

(ا) إنتاج الأكسجين (ب) إنتاج الطاقة (جـ) إنتاج الغذاء (د) إنتاج البذور

2- ما الدور الرئيسى للنباتات فى سلاسل الطاقة؟ ....

(ا) تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية (ب) تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ضوئية

(جـ) إنتاج الأكسجين (د) تنقية الهواء

3- كيف يؤثر انقراض كائن منتج على الشبكة الغذائية؟ ....

(ا) لا تتأثر الشبكة الغذائية بأى شكل من الأشكال

(ب) قد يؤدى إلى زيادة أو نقصان فى أعداد الكائنات المستهلكة والمستهلكين الثانويين

(جـ) لا توجد تأثيرات تذكر على الشبكة الغذائية

(د) تتوقف الشبكة الغذائية تمامًا

4- ما الدور الذى يلعبه الديك فى الشبكة الغذائية إذا كان يتغذى على الحشرات والبذور؟ ....

(ا) منتج أولى (ب) منتج ثانوى (جـ) مستهلك أولى (د) مستهلك ثانوى

5- أراد (عمر) زراعة نبات داخل المنزل، لكن نصحه والده أن يزرعه فى شُرفة المنزل، نصحه والده بذلك ليتوفر..........

(ا) الماء (ب) ضوء الشمس (جـ) سكر الجلوكوز (د) الكلوروفيل

6- قامت (سما) بزراعة نبات فى شرفة المنزل فعرضته لضوء الشمس والهواء فقط، فوجدت أنه لا ينمو فيكون الاحتياج الذى لم تستخدمه (سما) لينمو النبات هو....................

(ا) الأكسجين (ب) ثانى أكسيد الكربون (جـ) سكر الجلوكوز (د) الماء

7- يقوم النبات بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية أثناء عملية البناء الضوئى للحصول على غذائه، فإن اسم المادة التى يختزن فيها النبات الطاقة الكيميائية ....

(ا) الأكسجين (ب) سكر الجلوكوز (جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) الماء

8- وجد أحد المزارعين بذورًا ليست من مزرعته فى يوم اشتدت به الرياح، فتوقع أن تكون هذه البذور لأى من النباتات الآتية فى ضوء ما درست؟

(ا) جوز الهند (ب) الأرقطيون (جـ) الطماطم (د) الهندباء

2 أيهما أكثر تناسبًا لتوضيح العلاقات بين الكائنات الحية؟ مع ذكر السبب. (الشبكة الغذائية - السلسلة الغذائية)

- ....

3 يجب إدارة الأنشطة البرية ومراقبتها للحفاظ على جودة البيئة البحرية. وضح السبب.

- ....



تدريبات الكتاب المدرسى

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلى:

1- المصدر الرئيسى للطاقة لجميع الكائنات الحية ....

(ا) الطعام (ب) الماء

(جـ) الشمس (د) القمر

2- تمتص .... ضوء الشمس الذى يحتاج إليه النبات لصنع الغذاء.

(ا) الجذور (ب) الأوراق

(جـ) أوعية الخشب (د) الساق

3- كل مما يلى يعتبر من الكائنات المنتجة ما عدا ....

(ا) الأعشاب (ب) الصقر

(جـ) الجرجير (د) الطحالب

4- تستطيع .... أن تصنع غذاءها بنفسها.

(ا) النباتات (ب) الإنسان

(جـ) الحيوانات (د) النباتات وبعض الحيوانات

5- تُعيد .... الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون إلى القلب.

(ا) الرئتان (ب) أوعية اللحاء

(جـ) الشرايين (د) الأوردة

6- زيادة التلوث فى النظام البيئى ينتج عنه .... فى عدد الأنواع من الكائنات الحية.

(ا) زيادة (ب) نقص

(جـ) تساوٍ (د) لا يحدث تغير

2 قارن بين كل من:

1- نمو النبات فى الضوء ونموه فى الظلام.

- ....

2- نظام النقل فى النبات وفى الإنسان.

- ....

3- الكائن المنتج والكائن المستهلك.

- ....

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- فى النبات تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية. ( )
2- تختلف أنظمة الأوعية فى النبات والإنسان ولا تقوم بنفس الدور. ( )
3- تعتمد الكائنات الحية على بعضها فى الحصول على الطاقة. ( )
4- يتكون النظام البيئى من كائنات حية فقط. ( )
5- الشبكة الغذائية تعتبر مجموعة سلاسل متداخلة تتضح بها علاقات غذائية متعددة. ( )
6- تؤثر أنشطة الإنسان فى البيئة على الكائنات الحية فقط. ( )

4 أعد كتابة الجمل التالية بعد تصحيح ما تحته خط:

1- الكائنات المستهلكة تساعد فى تحلل بقايا النباتات والحيوانات الميتة إلى عناصر غذائية يمكن إعادتها إلى النظام البيئى.
- ....
2- يسبب ارتفاع درجات حرارة الماء تحول لون الشعاب المرجانية إلى اللون الأخضر.
- ....
3- تحتاج الكائنات المنتجة إلى ضوء القمر للقيام بعملية البناء الضوئى.
- ....

5 أجب عما يلى:





أمامك مجموعة من الكائنات الحية، كون منها شبكة غذاء بعد استكمال الكائنات، موضحًا عليها مستويات الكائنات الحية فى السلسلة.

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- يصنع النبات غذاءه من خلال عملية .... (الشرقية 2024)

(أ) التكاثر (ب) التنفس (جـ) البناء الضوئى (د) النتح

2- يتفاعل الغذاء المهضوم مع غاز........................ داخل خلايا الجسم لتوليد الطاقة. (القليوبية 2023)

(أ) الأكسجين (ب) ثانى أكسيد الكربون (جـ) الهيدروجين (د) النيتروجين

3- أى من الكائنات التالية يعتبر من آكلات العشب واللحوم؟ .... (الدقهلية 2023)

(أ) النسر (ب) الأرنب (جـ) الأسد (د) الغراب

4- يمكننا تقليل كمية البلاستيك فى الأنظمة البيئية المائية عن طريق .... (الإسكندرية 2023)

(أ) زيادة الاستخدام (ب) إعادة التدوير (جـ) الحرق (د) جميع ما سبق

(ب) اذكر وظيفة أوعية الخشب فى النبات. (أسوان 2024)

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تنمو السيقان ....أسفل الأرض مثل نبات البطاطس. (الدرنية - المدادة) (القليوبية 2023)

2- يحصل .... على الطاقة من كائن حى آخر. (العشب - الفأر) (الغربية 2023)

3- تنتهى السلسلة الغذائية بكائنات .... (منتجة - محللة) (الإسماعيلية 2024)

4- تتسبب .... فى موت الكائنات البحرية عندما تتغذى عليها.

(الزجاجات البلاستيكية - الأعشاب البحرية) (القليوبية 2023)

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- المسار الذى تنتقل فيه الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر. (........................) (أسيوط 2024)

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتشابه جهاز النقل فى النبات مع الجهاز الدورى فى الإنسان. ( ) (قنا 2023)

2- الغذاء الذى يصنعه النبات هو سكر الجلوكوز. ( ) (الجيزة 2023)

3- إلقاء الإنسان للمخلفات فى مياه البحار يحافظ على البيئة. ( ) (القاهرة 2023)

4- تساهم الرياح فى نشر بعض البذور. ( ) (سوهاج 2024)

(ب) عرف التكاثر فى النبات. (القليوبية 2023)

- ....

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- منطقة فى المحيط يتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية.
(......................) (كفر الشيخ 2024)

2- الأجزاء الصغيرة الداكنة الموجودة وسط زهرة عباد الشمس. (......................) (الدقهلية 2023)

3- فتحات صغيرة فى الأوراق مسئولة عن دخول الهواء. (......................) (القاهرة 2023)

4- حيوان يتغذى على حيوان آخر للحصول على الطاقة. (......................)

(ب) اذكر أهمية الكائنات المحللة.

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يحتاج النبات إلى .... لكى ينمو. (القليوبية 2023)

(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) ضوء الشمس (د) جميع ما سبق

2- تنتقل بذور الهندباء والقيقب عن طريق ....

(أ) الجهاز الهضمى (ب) الرياح

(جـ) الماء (د) الالتصاق بالحيوانات

3- يعتبر نبات الفول من الكائنات .... (الغربية 2024)

(أ) المنتجة (ب) المستهلكة (جـ) المحللة (د) المفترسة

4- كل ما يلى من المكونات غير الحية فى النظام البيئى ما عدا .... (القليوبية 2024)

(أ) التربة (ب) الماء (جـ) الفطريات (د) الهواء

(ب) بم تفسر...؟

- تتغذى الحيوانات على النباتات أو على حيوانات أخرى. (القاهرة 2023)

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- من أمثلة الكائنات المستهلكة .... و .... (البحيرة 2023)

2- مجموعة سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها تسمى .... (الإسكندرية 2023)

3- الغاز الناتج من عملية البناء الضوئى هو .... (الجيزة 2023)

4- تنتقل .... بين الكائنات الحية فى السلسلة الغذائية. (المنوفية 2023)

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات الآتية: (الصقر - الأفعى - العشب - الفأر) (بورسعيد 2024)

- ....



تابع مستواك

7:0	10:8	13:11	15:14
ذاكر شرح الوحدة مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر

حل المشكلات كعالم

- بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة، يكون الطالب قد تعرف على العلاقات الغذائية المتبادلة والتفاعل بين الكائنات الحية فى النظام البيئى، وتعرف على أنواع مختلفة من الكائنات الحية ودور كل منها فى استدامة الحياة فى هذا النظام البيئى، كما تعرف على أهمية العناصر غير الحية فى النظام البيئى. الآن يستطيع الطالب بناء نظام بيئى مصغر يمكن من خلاله متابعة انتقال الطاقة وملاحظة التغيرات التى يمكن أن تحدث فيه.



الفكرة

- بناء وتصميم نظام بيئى مصغر باستخدام زجاجات بلاستيكية معاد تدويرها لتطبيق ما تعلمه الطالب عن أجزاء النظام البيئى والتفكير فى العناصر الحية وغير الحية الواجب توافرها لدعم الحياة فى هذه البيئة المصغرة.

المواد المستخدمة

- زجاجات بلاستيكية - ماء مقطر - مجموعة من الحصى - بعض التربة - مقص - كائنات حية دقيقة - قلم.

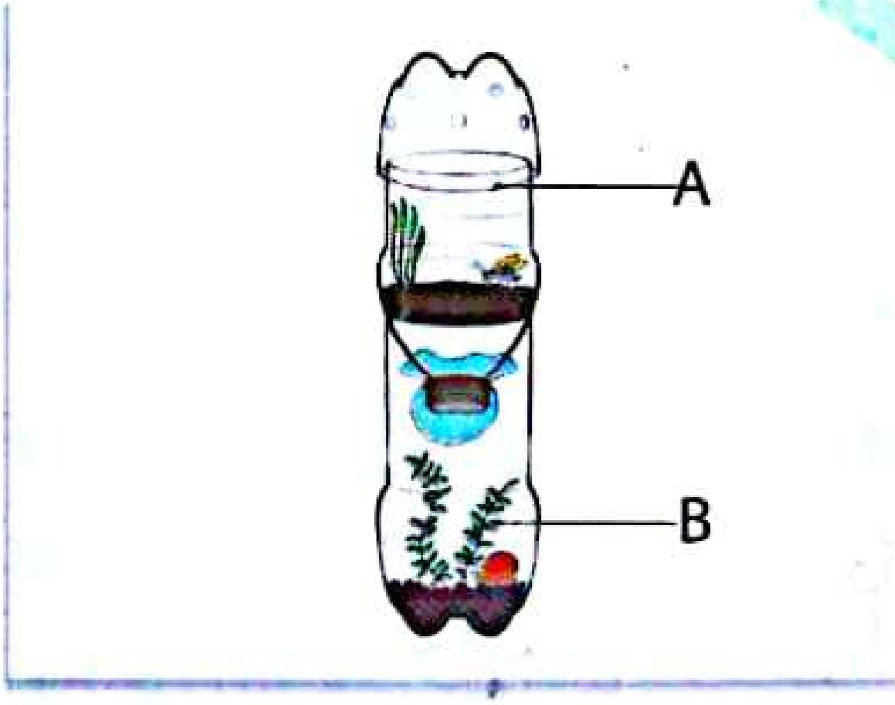
الخطة

- راجع مكونات النظام البيئى من الكائنات الحية من كائنات منتجة ومستهلكة ومحللة.
- فكر فى الأنواع المختلفة من الكائنات الحية التى يمكن أن توجد فى نظام بيئى صحى.
- فكر كيف تعتمد هذه الكائنات الحية على بعضها فى هذا المجتمع المصغر.
- فكر فى بعض العناصر غير الحية الضرورية للبقاء فى النظام البيئى.
- ارسم مخططًا للنموذج الخاص بك.

الخطوات

- يمكن بناء نظام بيئى مصغر بطرق متنوعة، ولكن يجب أن تبدأ بالبناء الأساسى المفصل أدناه:

1. اتبع تعليمات مدرسك فى قطع الزجاجتين إلى أجزاء، ثم قم بوضع إحدى الزجاجتين داخل الأخرى، بحيث تكون إحداهما - ولتكن الزجاجة A - بمثابة النظام البيئى على اليابس، والزجاجة الأخرى B ستكون بمثابة النظام البيئى المائى (حوض الزرع).
2. فى اليوم الأول ضع طبقة من الحصى المغسول فى قاع الزجاجة B، ثم صب الماء المقطر فى الزجاجة، تاركًا مساحة للزجاجة A مقلوبة لأعلى. ضع النباتات فى الماء أو اغرسها فى الحصى؛ وبذلك نكون قد أنشأنا البيئة المائية لنظامنا البيئى.
3. ضع قطعة مسامية من القماش على فتحة الزجاجة A، وثبتها برباط مطاطى، واقلبها داخل الزجاجة B، بحيث تغطى المياه الموجودة فى الزجاجة B فتحة الزجاجة A، ثم ضع طبقة من الحصى فى الزجاجة A، ثم ضع طبقة من التربة فوق الحصى، وقم بعمل ثقوب أو فتحات بالزجاجة A، ثم قم بتغطيتها، ازرع بذورًا أو نباتات صغيرة فى التربة. أخيرًا، أضف بعض الأوراق الميتة أو العشب إلى النظام البيئى على اليابس.



4 قم بتأمين العمود بالكامل بشريط لاصق قوى. افعل ذلك بحيث يمكن إزالة كل قطعة واستبدالها حسب الضرورة.

5 بمجرد إنبات النباتات فى البيئة، يمكن إضافة كائنات صغيرة أخرى، مثل الصراصير أو غيرها من الحشرات الصغيرة التى تمثل الكائنات المستهلكة، كما يمكن إضافة ديدان الأرض، أو متمائل الأرجل أو ألفية الأرجل التى تمثل الكائنات المُحلِّلة لهذا النظام البيئى المصغر (النظام البيئى على اليابس).

6 أما النظام البيئى المائى فيمكن إضافة بعض الأسماك الصغيرة جدًّا التى تتغذى على النباتات والتى تمثل الكائنات المستهلكة فى الحوض، كما يمكن إضافة القواقع والتى تمثل الكائنات المُحلِّلة.

7 ضع النظم البيئية المصغرة فى ضوء الشمس غير المباشر، حيث يمكن ملاحظتها دوريًّا.

عرض التصميم

- قم برسم نموذج انتقال الطاقة فى كل من الحوض والأصيص.
- يجب أن يبدأ كل نموذج بضوء الشمس ويحتوى على كائنات مستهلكة وكائنات مُحلِّلة.

نماذج انتقال الطاقة فى نظامى البيئى المصغر:

النظام البيئى على اليابس

الشمس ← النبات (كائن منتج) ← الصرصور (كائن مستهلك) ← ديدان الأرض (كائن محلل)

النظام البيئى فى الماء

الشمس ← نبات أو طحالب (كائن منتج) ← أسماك صغيرة (كائن مستهلك) ← قواقع (كائن محلل)

الملاحظة والاستنتاج

- ضوء الشمس هو المصدر الرئيسى للطاقة فى أى نظام بيئى.
- تنتقل الطاقة من ضوء الشمس إلى الكائنات المنتجة أولًا (نباتات، طحالب)، ثم تنتقل الطاقة إلى الكائنات المستهلكة، ثم تأتى فى النهاية الكائنات المحللة التى تعيد الطاقة إلى النظام البيئى.
- **ماذا يحدث إذا اختفى أحد الكائنات الحية من النظام البيئى؟**

– إذا اختفى كائن واحد من النظام البيئى فستختل الشبكة الغذائية؛ مما يؤدى إلى حدوث خلل فى هذا النظام البيئى.

المشروع البينى للتخصصات

لا للإهدار، عالج المخلفات

فى هذا المشروع سوف تستخدم مهاراتك فى العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية، ستفكر فى طرق لتقليل كمية البلاستيك التى تتحول إلى قمامة، وكذلك تصميم وعمل منتج باستخدام البلاستيك المعاد استخدامه.

خلال هذا المشروع قد تمارس بعض الأعمال الإضافية المتعلقة بهذا التحدى فى فصل الرياضيات.

وسوف نقوم بأداء هذا المشروع وفقًا لخطوات عملية التصميم الهندسى الموضحة فى المخطط التالى:



استراتيجية العمل

1. اقرأ القصة فى كتاب الطالب.
2. اقرأ المعلومات التالية عن النفايات البلاستيكية فى المسطحات المائية المصرية.
3. شارك أصدقاءك واعملوا معًا فى فريق للنظر فى تأثير البلاستيك على البيئة والتوصل إلى طرق مبتكرة لإعادة استخدام البلاستيك

بعد قراءة القصة يمكننا تلخيص ما يخص هذه المشكلة فى النقاط التالية:

- يضر التلوث البلاستيكى بالحياة البرية، ويمكن أن يؤثر على جودة الماء، كما أنه يفسد مظهر المناظر الطبيعية.
- لا توجد طريقة واحدة للتخلص من النفايات فى المسطحات المائية، لا سيما النفايات البلاستيكية، ولكن تتلخص جميع الحلول فى تقليل استخدام المواد البلاستيكية أو إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها، كما يمكن إعادة توظيفها.

التلوث بالمواد البلاستيكية

خطورة التلوث بفعل المواد البلاستيكية

يستخدم الناس البلاستيك فى كل شىء بداية من تخزين الطعام إلى الأجهزة الطبية. ومع ذلك، فإن أغلب البلاستيك الذى نستخدمه ينتهى به الأمر إلى النفايات. الأكياس البلاستيكية وزجاجات المياه من الأشياء التى غالبًا ما يتم رميها فى البيئة. النفايات البلاستيكية خطيرة بشكل خاص على الحيوانات؛ حيث يمكن أن تتشابك الحيوانات فى حلقات بلاستيكية أو تتشابك مع أجـزاء بلاستيكية أو يمكن أن تختنق بسبب ابتلاع أجزاء بلاستيكية.





الحد من الآثار السلبية للتلوث بالمواد البلاستيكية



- البلاستيك مادة شائعة الاستخدام، نستخدمهـا فـى أغـراض كثيرة، منها حفظ الطعام ونقـل المياه، وبناء المنشآت. نستخدم البلاستيك بأشكال عديدة فى حياتنا، ولهذا يسعى الإنسان إلى إيجاد طرق لتقليل تأثير البلاستيك على البيئة. تعرفت فى هذا المفهوم أنه توجد مناطق فى مصر حظرت تداول البلاستيك أحادى الاستخدام.
- تنظم مجموعات حماية البيئة فى العديد من الأماكن رحلات تطوعية لتنظيف الشواطئ والأنهار. يجمع المتطوعون المخلفات البلاستيكية على طـول الشاطئ. يفكـر بعض الناس المعنيين بشئون البيئة فـى طرق لإعادة توظيف أغراضهم المصنوعة من البلاستيك حتى لا يتم التخلص منها من الأساس.
- كيف يمكنك إعادة استخدام شىء مصنوع من البلاستيك فى منزلك وتحويله إلى شىء يمكن استخدامه مرة أخرى؟
- يدعو العديد من المصريين الناس إلى إعادة تدوير المزيد من البلاستيك للمساعدة فى حل هذه المشكلة.

الفكرة:

ابتكار نموذج يوضح إعادة تدوير المواد البلاستيكية وتحويلها إلى شىء جديد.

المواد المستخدمة:

زجاجات وأكياس بلاستيكية - أقلام رصاص - صندوق من الكرتون - مسطرة - مقص - حبل - غراء - شريط لاصق - ورق مقوًى - كاميرا تصوير (اختيارى)

الخطة:

• **اتبع هذه الخطوات مع زملائك:**

1. **استعرض التحدى:** ادرس التحدى جيدًا، ثم قم بتصميم متطلبات هذا المشروع.
2. **توزيع أدوار المجموعة:** حدد دور كل فرد فى مجموعتك، مع تسجيل كل اسم بجانب دوره.
3. **استعراض الأفكار فى رسومات توضيحية:** راجع بيانات المواد مع زملائك فى الفريق، ثم ابدأ عملية العصف الذهنى، راجع رسوماتك التوضيحية وحدد تصميمًا واحدًا لتطويره، وأضف المزيد من التفاصيل ليكون هو المخطط الذى ستعتمد عليه فى تصميم الحل.
4. **التخطيط والتنفيذ:** قم بتجميع المواد، ومن ثم البدء فى تصميم نموذج إعادة توظيف شىء مصنوع من البلاستيك، تأكد من متابعة خطواتك وطريقة تنفيذ العملية. اتبع أدوار مجموعتك واعملوا معًا.
5. **التأمل والتقديم:** عند الانتهاء، قم بمراجعة منتجك والعملية، استكمل الملاحظات والاستنتاجات، حدد أساليب للتحسين. حضر نفسك للمشاركة مع فصلك.

أدوار المجموعة

الأدوار	اسم التلميذ
قائد المجموعة: تقديم التشجيع والدعم ومساعدة أعضاء الفريق لأداء أدوارهم، مع متابعة المخطط الزمنى.	
مسئول المواد: تجميع المواد وترتيبها، وطلب المزيد من المواد عند الحاجة، ضبط المواد حسب الحاجة (مثل تقطيع - تعديل الحجم - طى الأشياء ....).	
المهندس: تنسيق بناء النموذج واقتراح إجراء الاختبار عند الحاجة، والتأكد من البناء الآمن.	
مراسل الفريق: تسجيل كل الخطوات العملية ومشاركتها لاستكمال التحدى.	

التحسين

- ما الذى يعجبك فى هذه الأفكار؟

....

....

- أين تستطيع إدخال (إضافة) بعض التحسينات على هذه التصميمات؟

....

....

التحليل والاستنتاج

- كيف تحول تصميمك من كيس أو زجاجة بلاستيكية إلى شىء جديد؟ ما الأدوات التى استخدمتها؟

....

....

- ما المشكلات التى واجهتك عند تصميم المنتج؟ اذكر مشكلتين، وكيف قمت بحلهما.

....

....

الوحدة

الثانية

حركة الجسيمات



مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: المادة فى العالم من حولنا.

المفهوم الثانى: وصف وقياس المادة.

المفهوم الثالث: مقارنة التغيرات فى المادة.

مشروع الوحدة: الرمال الزلقة.

ابـــدأ

حقائق علمية درستها:

حالات المادة:

- توجد المادة فى ثلاث حالات؛ وهى: الحالة الصلبة مثل الثلج، والحالة السائلة مثل الماء، والحالة الغازية مثل بخار الماء.
- الصور التالية لبركان توضح حالات المادة المختلفة؛ الصلبة والسائلة والغازية.

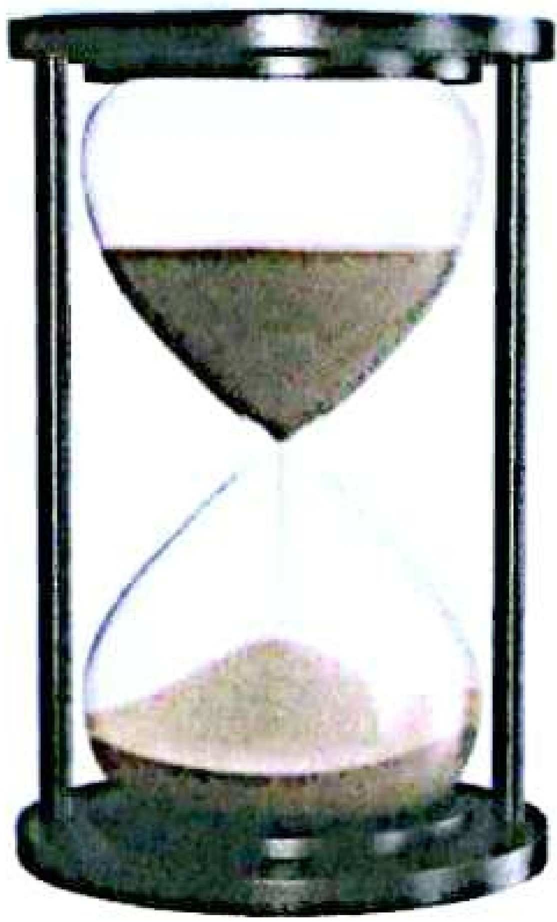

1 الحالة الصلبة


2 الحالة السائلة


3 الحالة الغازية

- الصورة (1) تظهر حممًا بركانية صلبة تعرف باسم الصخور النارية.
- الصورة (2) تظهر الحمم فى حالة سائلة أثناء ثوران البركان تصب السائل فى الماء.
- الصورة (3) تظهر تسرب الغازات والأدخنة أثناء ثوران البركان.

الرمال:



- نشاهد الرمال فى الصحراء وعلى شواطئ البحر، فكر فيما يحدث عندما تلتقط حفنة من الرمال ثم تتركها لتنساب بين أصابعك.
- تخيل ماذا سيحدث عند خلط الرمال بالمياه، مثل الرمال الموجودة على شاطئ البحر.
- فى بعض الأحيان، يستخدم الناس الرمال كساعة لتتبع الوقت من خلال أداة تسمى **الساعة الرملية**.
- **الساعة الرملية** هى أداة زجاجية تحمل الرمل فى الجزء العلوى منها، عند ضبط الساعة الرملية تنزلق الرمال من الجزء العلوى إلى الجزء السفلى فى الساعة.

مثـــال

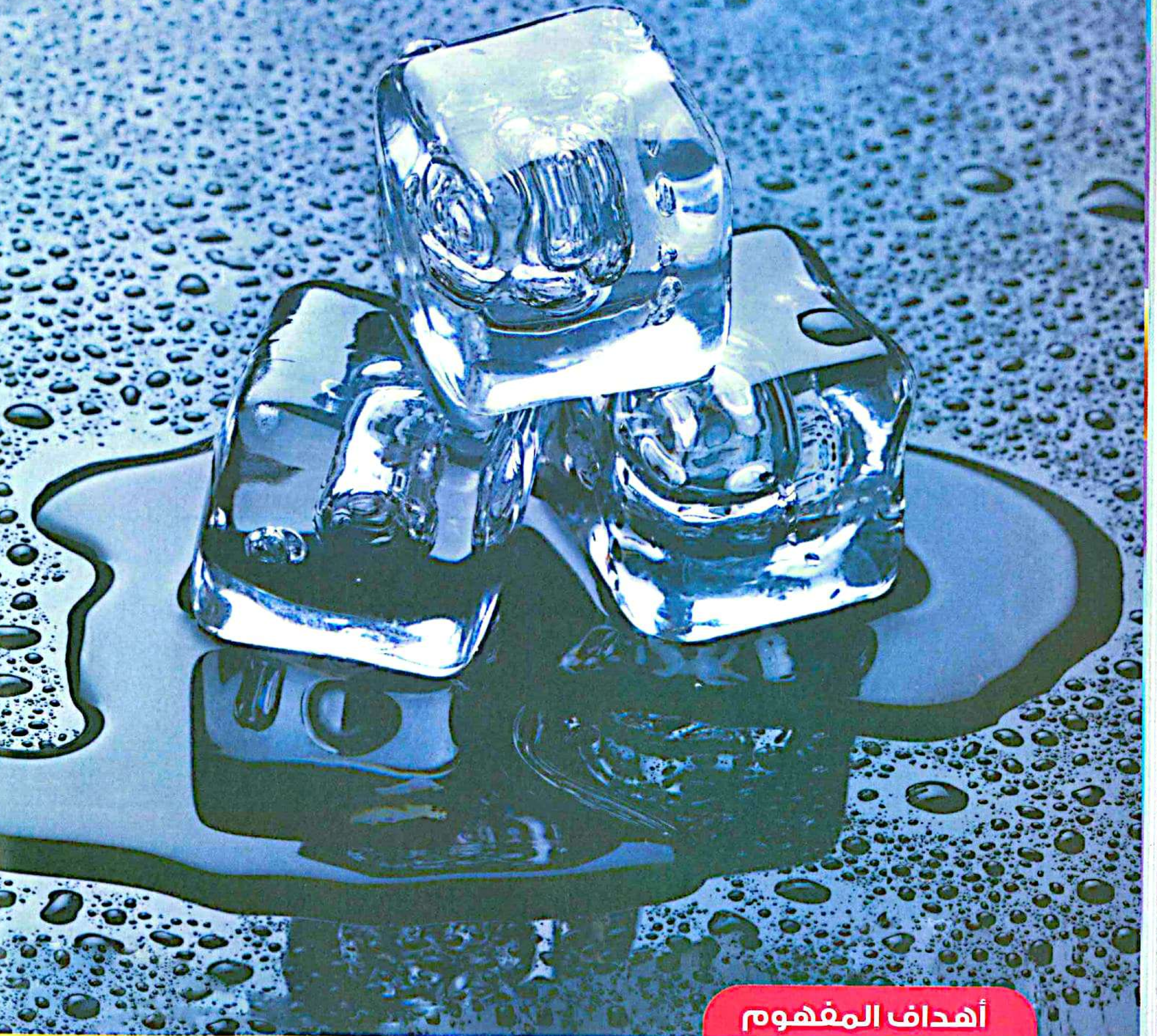
طلب أحمد من جدته أن تسلق له بيضة، فأحضرت جدته جهاز الساعة الرملية وقلبتها، وقالت له: عندما ينزلق كل الرمل الموجود بالأعلى إلى أسفل الجهاز تصبح البيضة ناضجة وجاهزة للأكل. فسأل أحمد جدته: كيف عرفت ذلك؟ فقالت له: إن هذه الأداة تستخدم لمعرفة الوقت.

ستتعرف فى هذه الوحدة على:

- حالات المادة المختلفة؛ صلبة وسائلة وغازية.
- تركيب المادة من أجزاء صغيرة جدًّا تسمى جسيمات.
- الطرق المختلفة لوصف وقياس خصائص المادة.
- التغيرات الفيزيائية التى تحدث للمادة (عن طريق الخلط ودرجة الحرارة وحالة المادة)، والتغيرات الكيميائية التى تحدث لها عن طريق تكوين مواد جديدة.
- المخاليط المختلفة وخصائصها.

المفهوم الأول

المادة فى العالم من حولنا



أهداف المفهوم

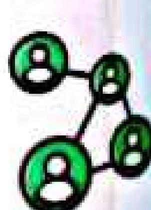
بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تحديد الخصائص المميزة لحالات المادة الثلاث.
- شرح تأثير التغيرات فى حالات المادة على حركة الجسيمات داخل المادة.
- تطوير نماذج المادة التى تصف الجسيمات متناهية الصغر فى حالات المادة المختلفة.

الوحدة الثانية ـ المفهوم الأول: المادة فى العالم من حولنا


تساءل


تعلم


شارك

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
1	**1 هل تستطيع الشرح؟** يقوم التلاميذ بفحص صور مختلفة لتحديد حالات المادة المختلفة.	--	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد
	2 حالات الماء يقوم التلاميذ بملاحظة ووصف الاختلافات بين حالات الماء الثلاث فى الطبيعة.	--	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما
2	**3 البحث العملى: ملاحظة المادة** يقوم التلاميذ بملاحظة مجموعة مختلفة من المواد الصلبة والسائلة والغازية وتسجيل ووصف خصائصها المختلفة .	صلبة – سائلة – غازية	--
	4 المادة يحدد التلاميذ أدلة على أن الجسيمات هى الوحدة البنائية للمادة.	الجسيم – كتلة	--
	5 جسيمات المادة يجمع التلاميذ أدلة لدعم فرضية أن الجسيمات هى الوحدات البنائية للمادة.	--	--
3	**6 تصميم نموذج جسيمات المادة** يلخص التلاميذ ما تعلموه من الأنشطة السابقة، ويستخدمون الأدلة لشرح عملية انصهار مكعبات الثلج.	--	--
	7 حجم الجسيمات متناهية الصغر يتعرف التلاميذ على أدلة لدعم تفسير أن الجسيمات الصغيرة تشكل المادة.	--	--
	8 النماذج يستخدم التلاميذ النماذج لتمثيل الظواهر وطرح أسئلة قابلة للاختبار.	النموذج	--
4	**9 البحث العملى: تصميم نماذج لحالات المادة** يطور التلاميذ نموذجًا لتمثيل حالات المادة المختلفة: الصلبة والسائلة والغازية.	--	--
	10 سجل أدلة كعالم يعيد التلاميذ النظر فيما يعرفونه عن حالات المادة، ويقومون بوضع تفسير علمى وشرح حول ظاهرة الاستقصاء «حالات الماء» وسؤال «هل تستطيع الشرح ؟».	--	--
5	**11 التطبيق العملى (STEM) المهن وحالات المادة** يفكر التلاميذ فى مهنة طهى الطعام وكيف تتضمن حالات المادة الثلاث .	--	يمكننى تطبيق فكرة بطريقة جديدة
	مراجعة: المادة فى العالم من حولنا يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن حالات المادة المختلفة وخصائصها.	--	--



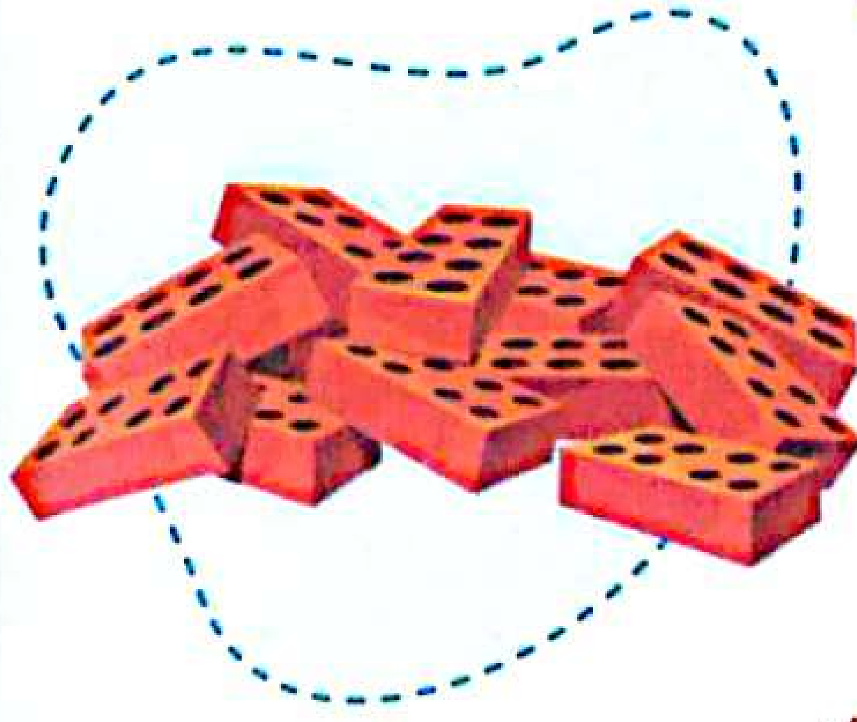


الدرس الأول

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟



فكّر:



- الشكل المقابل يمثل مجموعة من قوالب الطوب.
- فى رأيك : الكلمة المناسبة لوصف هذه القوالب أنها ....

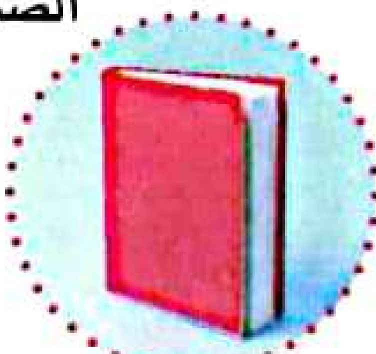
☐ طاقة ☐ مادة ☐ شغل

- تتكون الأشياء من حولنا مثل الكتاب الذى تقرأ فيه والكرسى الذى تجلس عليه من مواد.
- يهتم العلماء بدراسة خصائص المادة لمعرفة المزيد عن العالم من حولنا.
- **المادة** أى شىء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.
- توجد المادة فى ثلاث حالات مختلفة، كما هو موضح فى المخطط التالى:

حالات المادة

الصلبة


الصخور


الكتاب


القلم

السائلة


اللبن


الماء


العصير

الغازية


الغاز داخل الأسطوانة


الهواء داخل البالون


بخار الماء



- لا يعتبر الصوت والضوء مادة؛ لأنهما من صور الطاقة.

علل يعتبر الهواء مادة.
- لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

سؤال؟

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- توجد المادة من حولنا فى حالة صلبة فقط. ( )
2 - يعتبر الزيت واللبن من أمثلة المواد السائلة. ( )
3 - الهواء الجوى لا يعتبر مادة. ( )

نشاط 2 حالات الماء



فكّر:

- الصورة المقابلة تعبر عن انصهار مكعبات من الثلج.

- في رأيك، يعتبر الثلج والماء ....

☐ مادة واحدة.

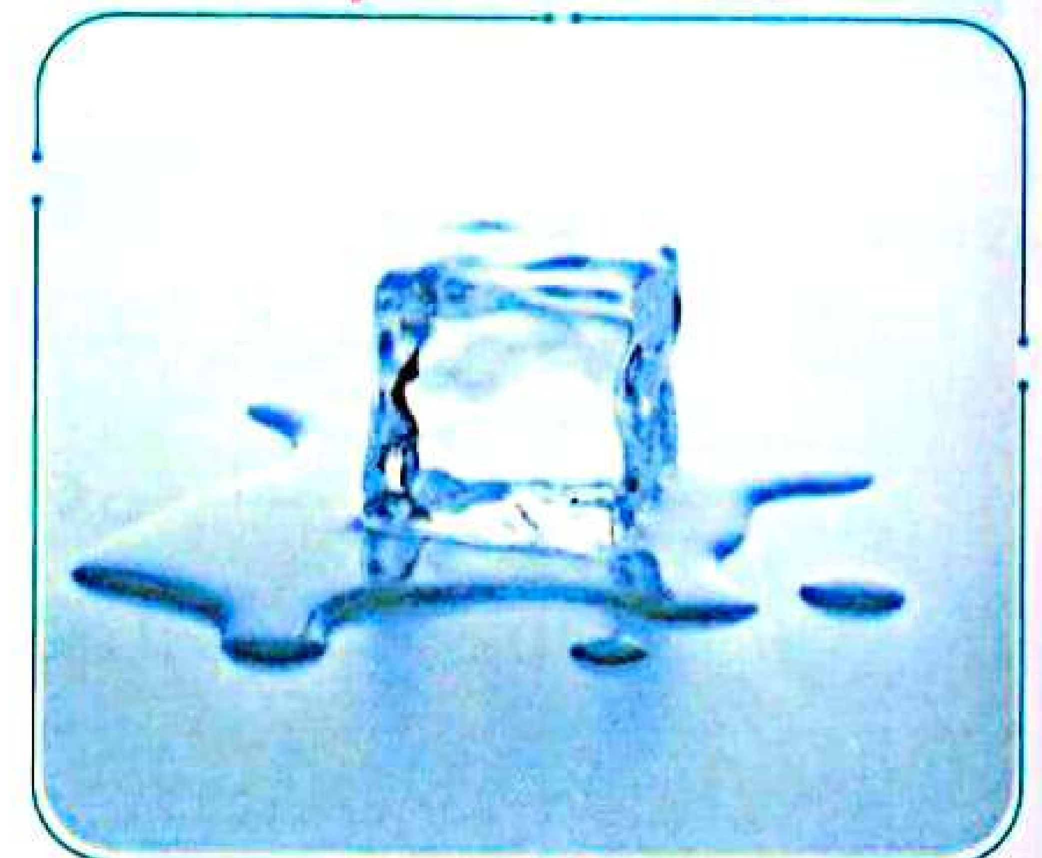
☐ مادتين مختلفتين.

- يمكن أن توجد المادة الواحدة في ثلاث حالات مختلفة ولكل حالة الخصائص المميزة لها.

حالات الماء في الطبيعة

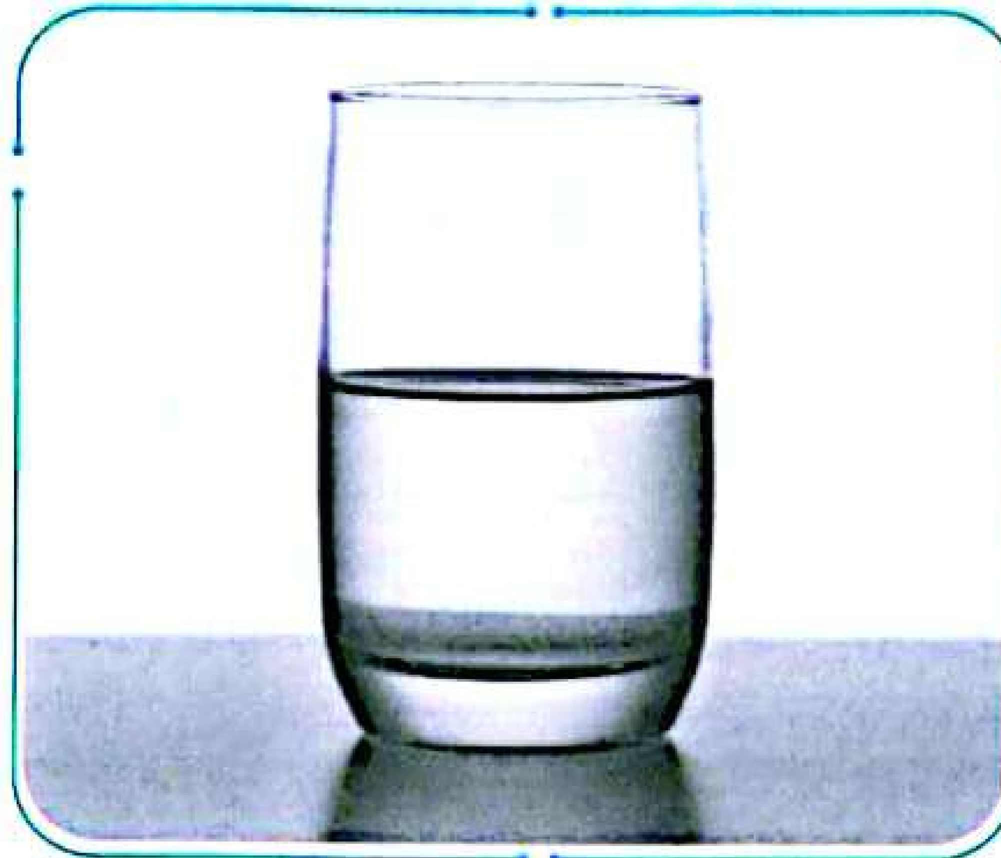
- يوجد الماء في الطبيعة في **ثلاث حالات** وهي:

1 الحالة الصلبة



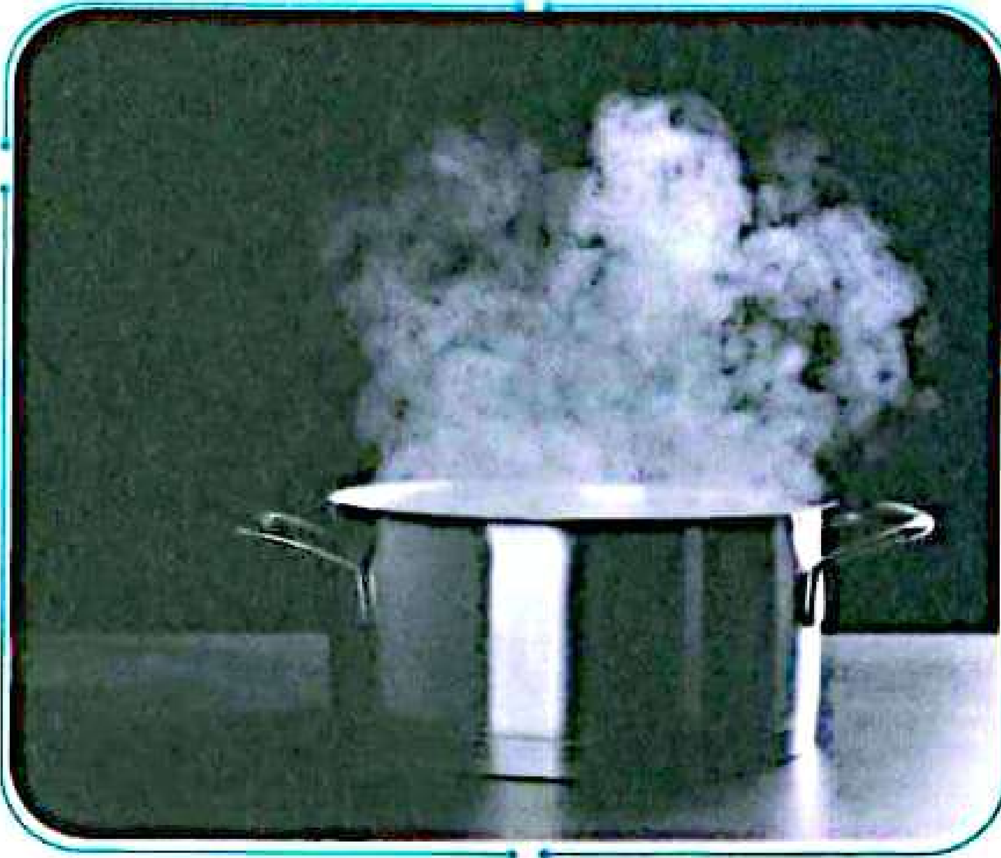
الثلج

2 الحالة السائلة



الماء السائل

3 الحالة الغازية



بخار الماء

ما أوجه التشابه والاختلاف بين حالات الماء الثلاث؟

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
يتشابه الثلج والماء وبخار الماء في أنها حالات **لنفس المادة**.	تختلف **الخصائص المميزة** لكل حالة عن الأخرى.

- يمكن أن تتحول المادة من حالة لأخرى عن طريق **التسخين أو التبريد**، فيمكن أن يتحول الماء إلى بخار ماء بالتسخين، وكذلك يمكن أن يتحول الماء إلى ثلج بالتبريد.



الدرس الأول

1 أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يتشابه الثلج والماء فى أنهما .... (نفس المادة - نفس الخصائص)

2- الثلج يمثل الماء فى الحالة .... (السائلة - الصلبة)

3- كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يمثل .... (مادة - طاقة)

4- يمكن تحويل الماء إلى بخار ماء عن طريق .... (التبريد - التسخين)

5- الزيت والماء من أمثلة المواد .... (السائلة - الغازية)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- المادة هى كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. ( ) (دمياط 2024)

2- يوجد الماء فى الطبيعة فى الحالة السائلة فقط. ( )

3- الصوت والضوء ليسا من المواد. ( ) (المنوفية 2024)

4- تتغير حالة المادة بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة. ( ) (القاهرة 2024)

5- تعتبر الصخور مثالًا للمادة فى الحالة الصلبة. ( )

3 أكمل العبارات الآتية:

1- توجد المادة فى .... حالات مختلفة. (الدقهلية 2024)

2- المادة هى كل ما له .... ويشغل حيزًا من الفراغ. (القاهرة 2024)

3- من أمثلة المواد الصلبة .... و ....

4- من أمثلة المواد الغازية ....

4 ما المقصود بـ: المادة؟

....

5 اذكر السبب: يعتبر الهواء الجوى مادة.

....



الدرس الثانى



نشاط 3 البحث العملى: ملاحظة المادة



فَكِّرْ:

- **أى المواد التالية يمكن أن تنسكب؟** ....

☐ الخشب ☐ الماء ☐ الهواء

- **المادة التى يمكن أن تنسكب تعتبر مادة** ....

☐ صلبة ☐ سائلة ☐ غازية

- سنتعرف فى هذا النشاط على الخصائص المختلفة لكل مادة لنستطيع وصف حالتها.



تجربة ملاحظة خصائص المادة

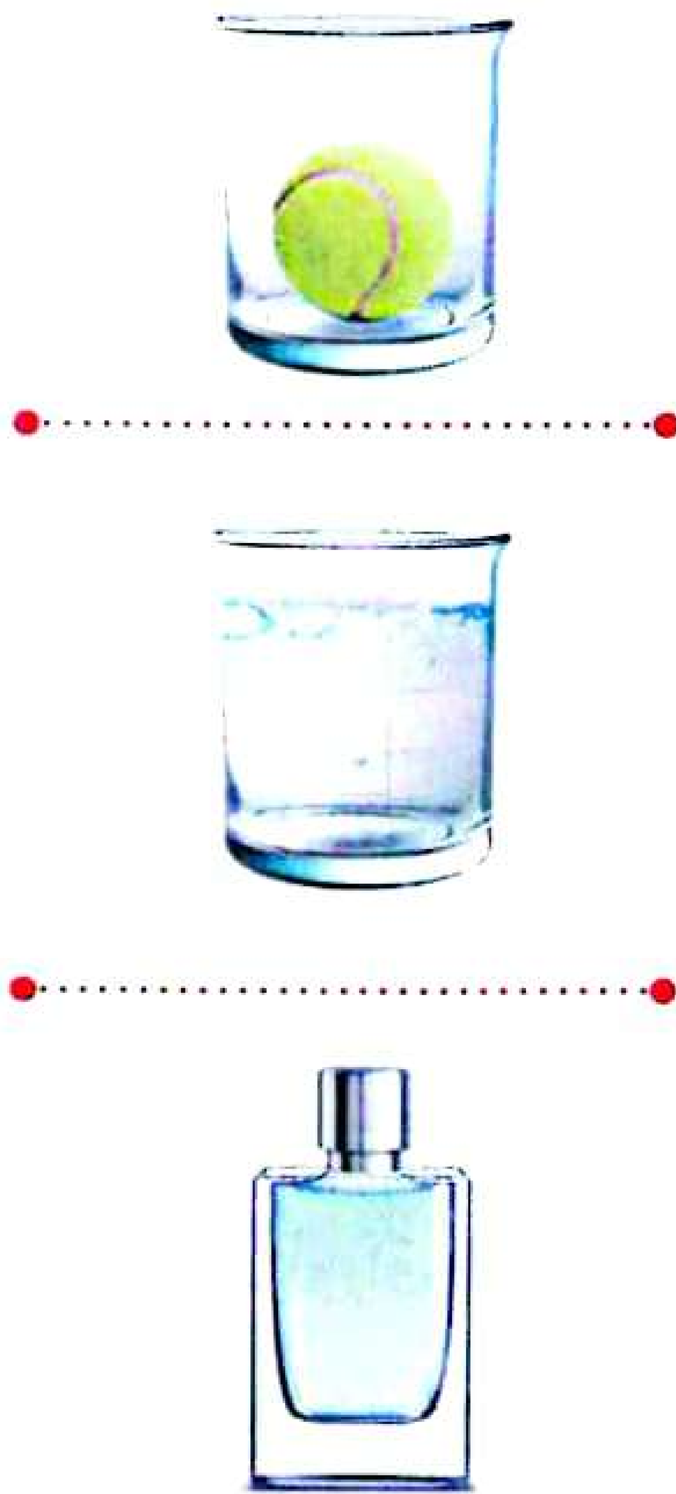
الأدوات: كأس زجاجية - وعاء قياس - كرة تنس - ماء سائل - زجاجة عطر.

الخطوات

1. ضع كرة التنس فى الكأس وتعرف على خصائص المادة.
2. ضع كمية من الماء فى وعاء القياس وتعرف على خصائص المادة.
3. اضغط على زجاجة العطر وتعرف على خصائص المادة.
4. سجل ملاحظاتك فى الجدول التالى من حيث (اللون والشكل والحجم والملمس) ثم حدد الحالة الفيزيائية لكل مادة (صلبة أم سائلة أم غازية).

المادة	اللون	الحجم	الشكل	الملمس	حالة المادة (صلب - سائل - غاز)
كرة التنس					
الماء					
العطر					

الرسم التوضيحى



الملاحظة
- بعض المواد لها شكل ثابت، وبعض المواد تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه، وبعض المواد يمكن أن تنسكب، وتختلف خصائص كل مادة عن الأخرى.

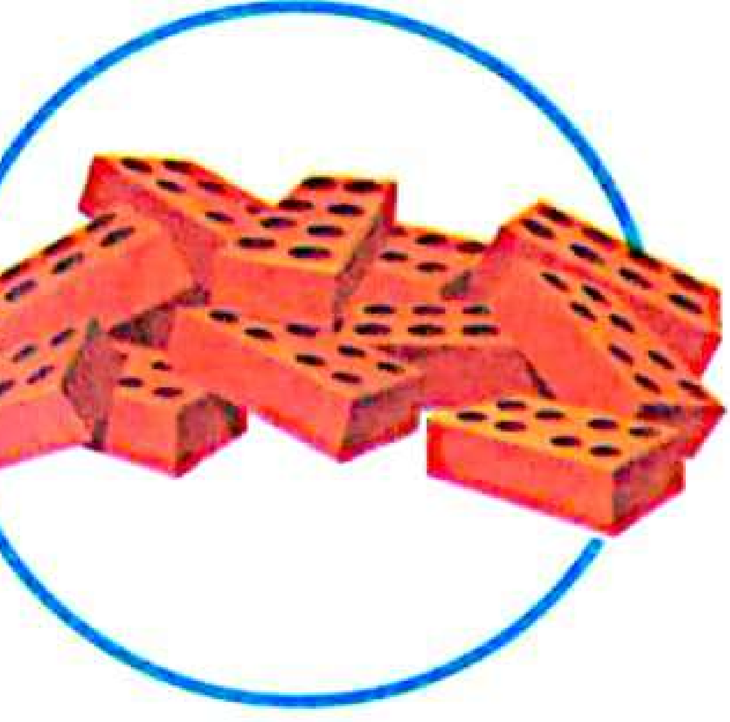


الاستنتاج
- تختلف المواد عن بعضها فى بعض الخصائص مثل اللون والشكل والحجم والحالة الفيزيائية (صلب - سائل - غاز).

وصف حالات المادة

- توجد المادة فى كل مكان حولنا، ويستخدم العلماء ملاحظات حول الخصائص المختلفة للمادة لتحديد ما إذا كانت المادة صلبة أو سائلة أو غازية.

وصف المادة الصلبة



1
- المادة الصلبة لها شكل محدد، وحجم ثابت (تأخذ حيزًا من الفراغ).
- المادة الصلبة لا يمكن أن تنسكب.
- تختلف المواد الصلبة فى اللون والشكل والملمس.

وصف المادة السائلة



2
- المادة السائلة ليس لها شكل محدد وتأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه.
- المادة السائلة لها حجم ثابت (تأخذ حيزًا من الفراغ).
- المادة السائلة يمكن أن تنسكب.

وصف المادة الغازية



3
- المادة الغازية ليس لها شكل محدد أو حجم ثابت وتأخذ شكل وحجم الإناء الذى توضع فيه.
- المادة الغازية لا يمكن رؤيتها غالبًا.
- المادة الغازية تنتشر فى كل مكان من حولنا.

ملحوظة !

- تتشابه المادة الصلبة مع المادة السائلة فى أن كلًا منهما له حجم ثابت (تأخذ حيزًا من الفراغ).
- لا يمكن رؤية معظم المواد الغازية ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها من خلال كل من:
  - تحرك أوراق الشجر عند هبوب الرياح.
  - زيادة حجم البالون عند نفخ الهواء فيه.

س سؤال ؟

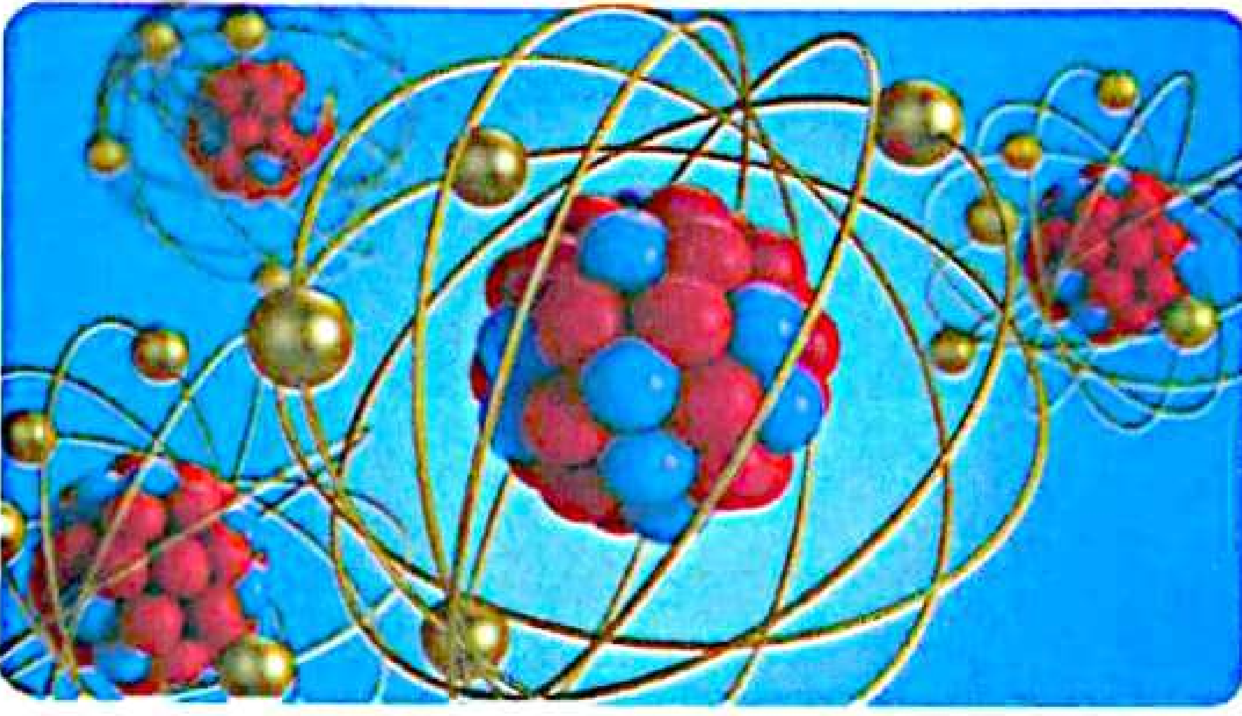
ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تأخذ المواد الصلبة شكل الإناء الذى توضع فيه. ( )

2 - المواد الغازية لا تشغل حيزًا من الفراغ وليس لها كتلة. ( )

3 - المواد الصلبة لها شكل محدد وتأخذ حيزًا من الفراغ. ( )

نشاط 4 المـــادة



- تعلمنا أن أى شىء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يعتبر **مادة**.
- الكمبيوتر أو الكتاب الذى تستخدمه أو الهواء الذى تتنفسه، كل هذه أمثلة على المادة.
- يمكننا الشعور بالمادة أو رؤيتها أو حتى شمها مثل رائحة الزهور.

1 تركيب المادة

- تتكون المادة من وحدات متناهية الصغر تعرف **بالجسيمات**.

- **الجسيمات** وحدة بناء المادة.



- جسيمات المادة فى حالة **حركة مستمرة**.

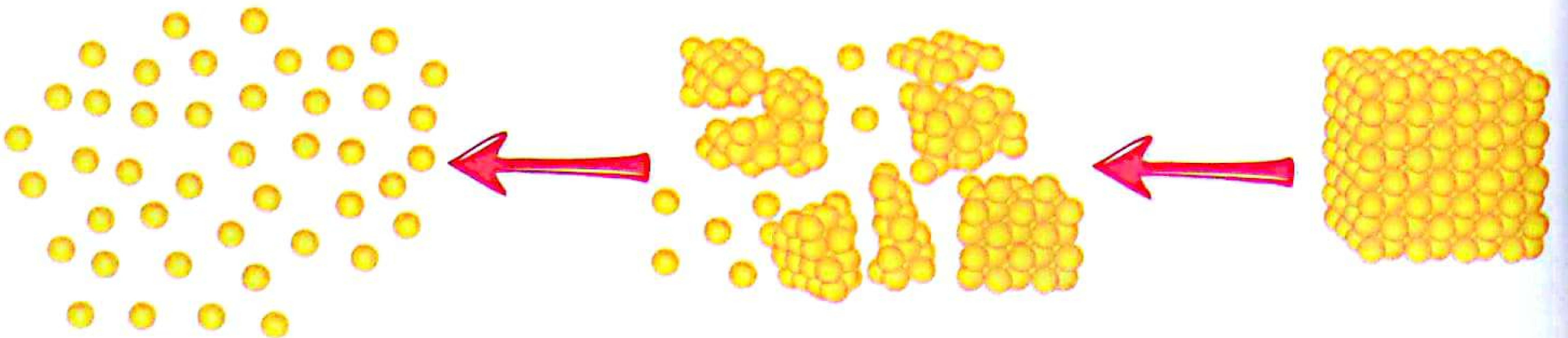
ملحوظة

- بعض المواد لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة مثل الهواء والجراثيم.

الجسيمات متناهية الصغر

- **ماذا يحدث إذا قمنا بتفتيت المادة إلى أجزاء صغيرة؟**

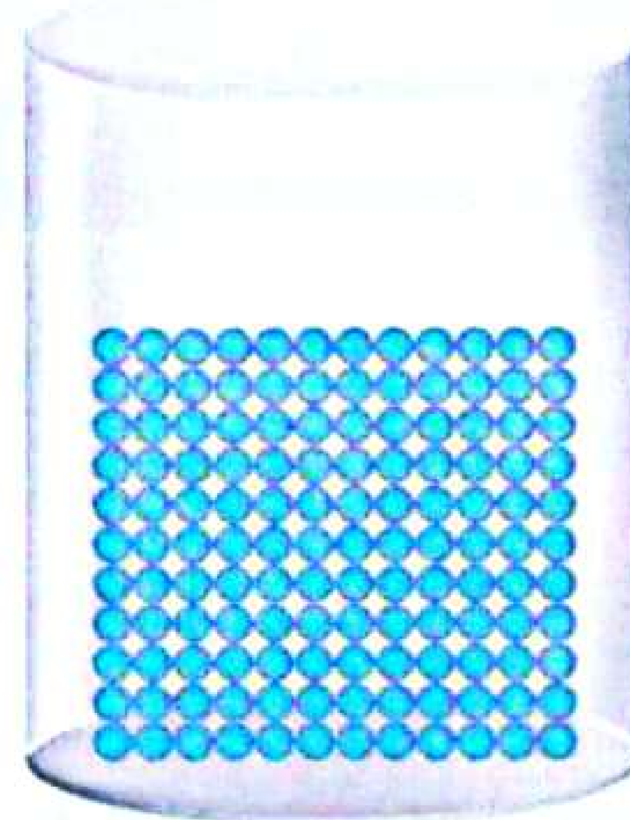
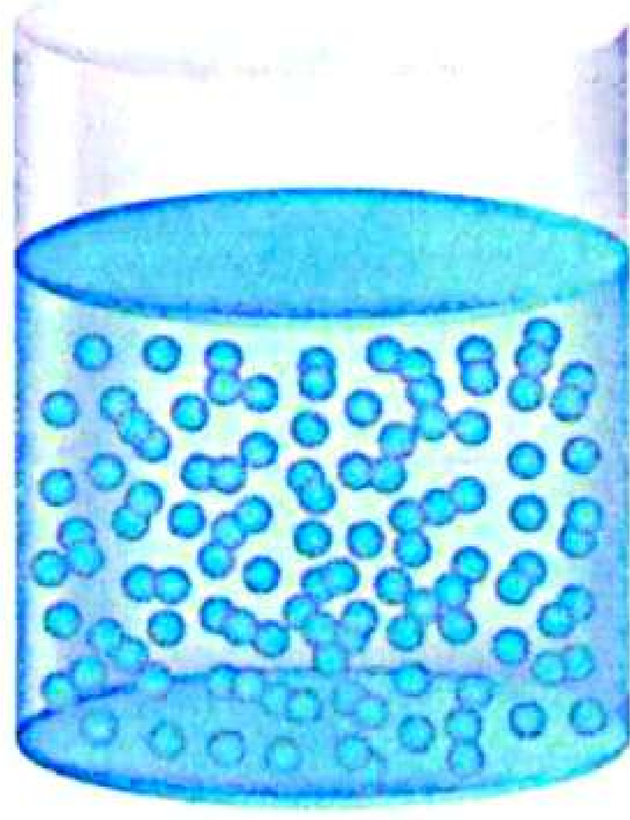
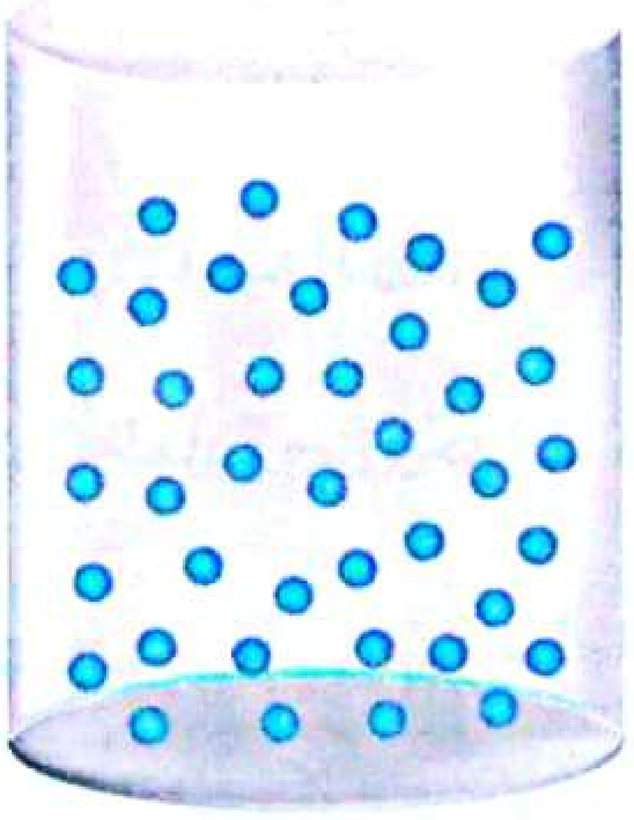
- عند تجزئة قطعة من الذهب مثلًا إلى أجزاء صغيرة، ومع استمرار تجزئتها أصغر فأصغر، تصبح القطع صغيرة جدًا لدرجة أنه لا يمكن رؤيتها حتى بالمجهر (الميكروسكوب).
- سوف ينتهى الأمر بأجزاء صغيرة جدًا من المادة تسمى **الجسيمات**.



- تختلف جسيمات كل مادة عن المواد الأخرى، وتتكون الأنواع المختلفة للمادة من جسيمات مختلفة.

2 حالات المادة

- تحدد حركة جسيمات المادة الحالة الفيزيائية لها.
- الجدول التالى يوضح كيفية تحديد حالة المادة عن طريق حركة جسيماتها:

	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
			
الجسيمات	• تتقارب الجسيمات من بعضها • تتحرك ببطء (حركة اهتزازية). • تمتلك طاقة صغيرة.	• يوجد بين الجسيمات حيز أكبر • تتحرك بحرية أكثر. • تمتلك طاقة متوسطة.	• يوجد بين الجسيمات حيز كبير جدًا • تتحرك بحرية تامة. • تمتلك طاقة كبيرة.
شكل المادة	لها شكل ثابت • تحتفظ الأجسام الصلبة بشكلها.	ليس لها شكل ثابت • تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه.	ليس لها شكل ثابت • تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه.
حجم المادة	لها حجم ثابت	لها حجم ثابت	لها حجم متغير • تنتشر لتملأ الإناء المغلق الذى توضع فيه، مثل تعبئة إطار الدراجة بالهواء.
أمثلة	• المنضدة - الجدران - الأحجار - القلم.	• الماء - الزيت - العصير - الحليب.	• الهواء - الأكسجين - بخار الماء.

يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى، مثل:

- انصهار الثلج إلى ماء.
- تجمد الماء إلى ثلج.

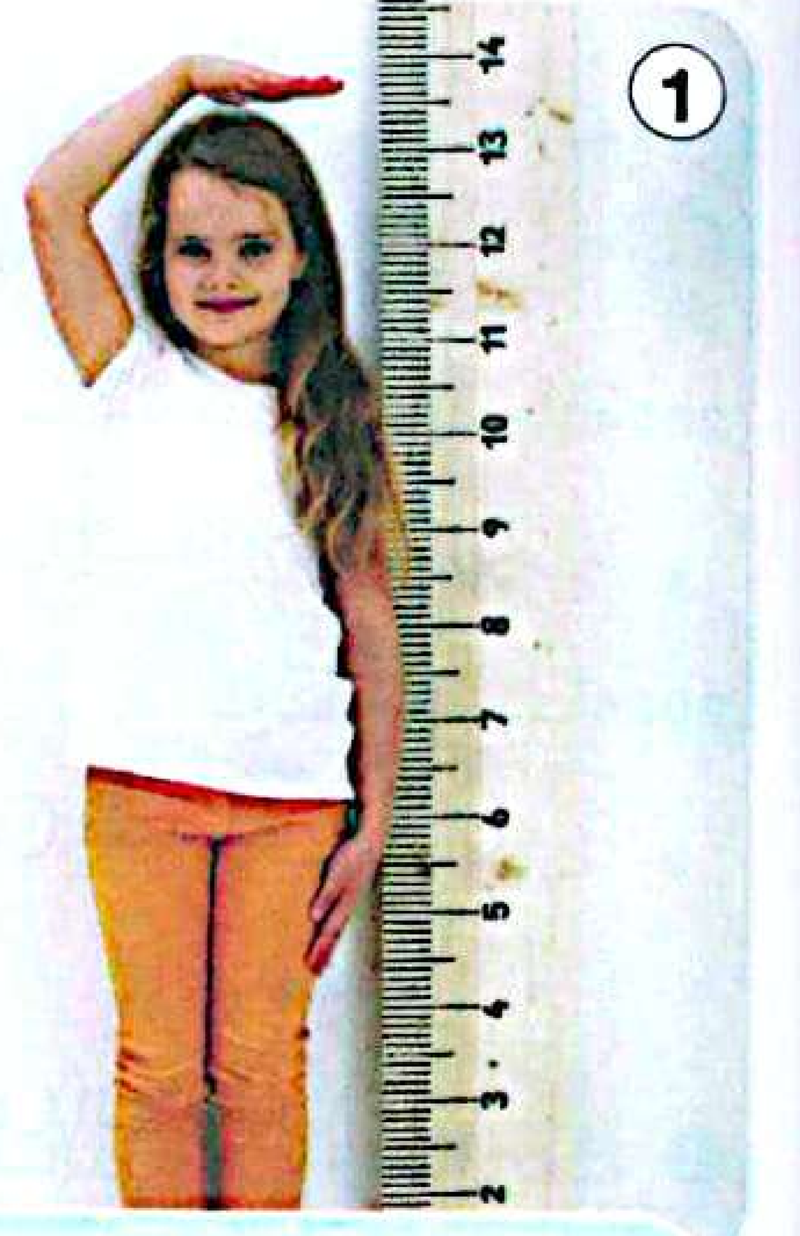


ملحوظة!

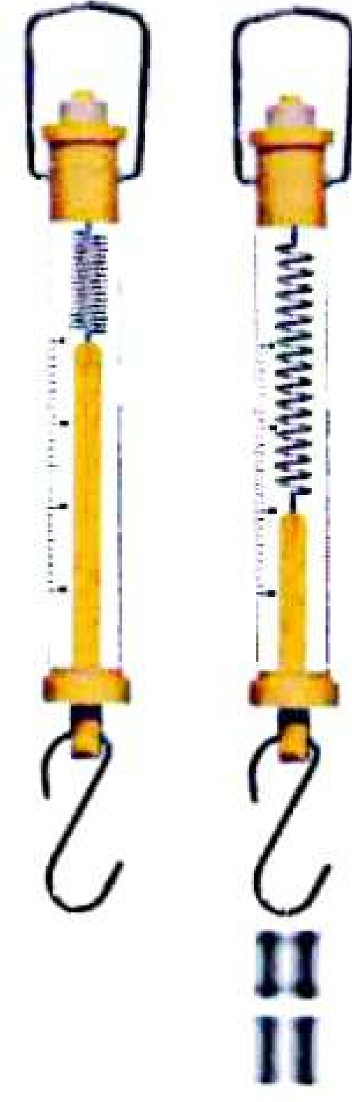
- لا يمكن لأى جسمين أن يشغلا نفس الحيز من الفراغ فى نفس الوقت.
- يمكن صب (سكب) السوائل لأنها ليس لها شكل محدد، ولكنها تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه.

3 ملاحظة وقياس المادة

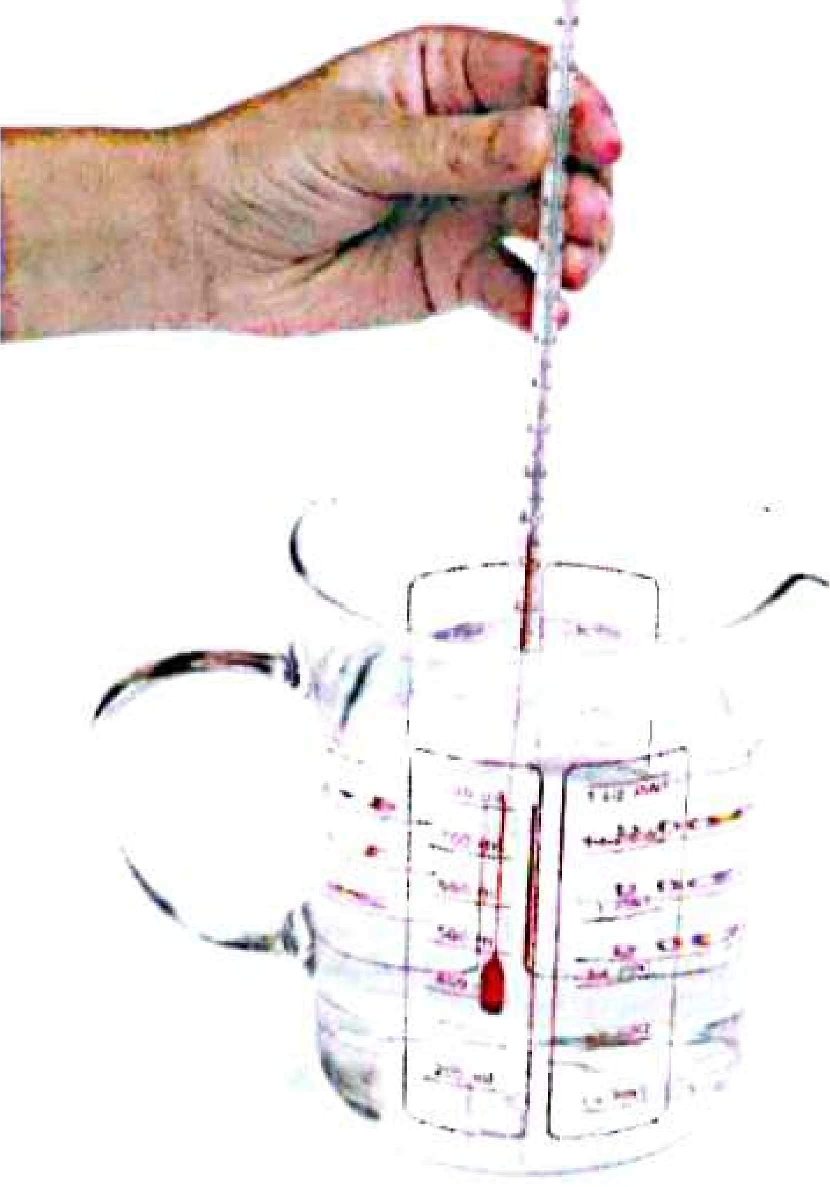
• يمكن قياس وملاحظة المادة بعدة طرق مختلفة منها:



① قياس الطول باستخدام **العصا المترية** أو **شريط القياس**.



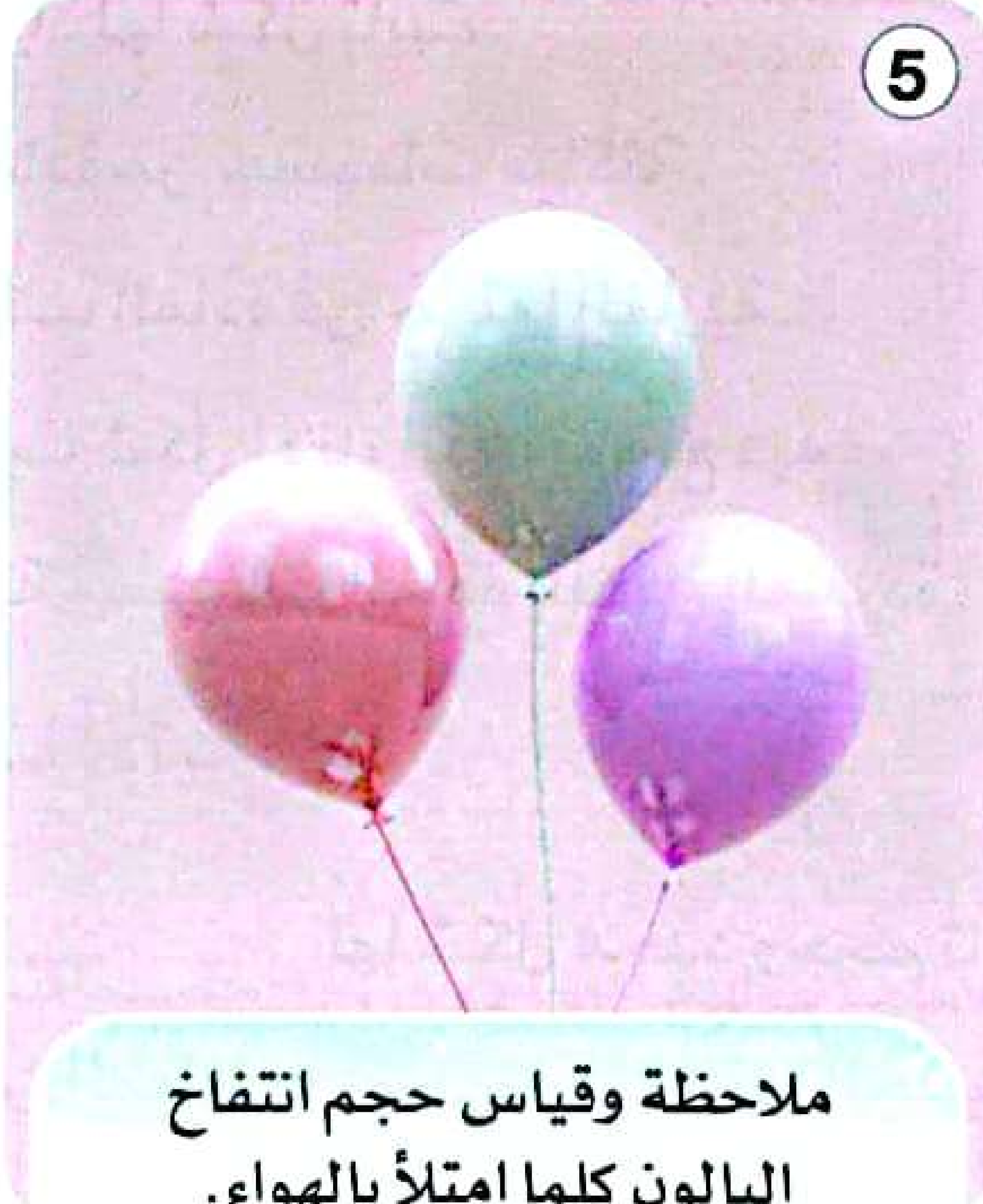
② قياس وزن الجسم باستخدام **الميزان الزنبركى**.



③ قياس درجة الحرارة باستخدام **الترمومتر**.



④ ملاحظة وقياس كمية الحليب (اللبن) الذى يُصب فى الكوب.



⑤ ملاحظة وقياس حجم انتفاخ البالون كلما امتلأ بالهواء.

س سؤال؟

صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- يستخدم وعاء القياس لقياس الطول. (.........................)

2 - المواد الصلبة لها حجم ثابت وتأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه. (.........................)

3 - تتحرك جسيمات المادة الصلبة بحرية تامة وبشكل عشوائى. (.........................)



الدرس الثانى

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- تتكون المادة من .... متناهية الصغر. (القاهرة 2024)

(ا) جسيمات (ب) نماذج (جـ) غازات (د) بروتينات

2- المادة .... لها شكل ثابت وحجم ثابت. (الجيزة 2024)

(ا) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية (د) السائلة أو الغازية

3- الهواء الجوى يعتبر مادة .... (بنى سويف 2024)

(ا) صلبة (ب) سائلة (جـ) غازية (د) متجمدة

4- تتقارب جسيمات المادة جدًا من بعضها فى حالة ....

(ا) الماء (ب) الحديد (جـ) اللبن (د) الهواء

5- يمكن قياس طول قطعة من القماش باستخدام .... (القاهرة 2024)

(ا) الميزان (ب) وعاء القياس (جـ) شريط القياس (د) مقياس الحرارة

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

1- جميع المواد لها شكل ثابت. ( ) (الدقهلية 2023)

2- تتكون المادة من جسيمات ساكنة. ( ) (الدقهلية 2023)

3- يمكن سكب المادة فى حالتها الغازية. ( ) (المنوفية 2024)

4- يأخذ الزيت شكل الإناء الذى يوضع فيه. ( ) (بنى سويف 2024)

5- يمكن رؤية جسيمات المادة بالعين المجردة. ( )

3 أكمل العبارات الآتية :

1- المواد .... لها شكل محدد وحجم ثابت. (القاهرة 2024)

2- الحديد من المواد .... ، بينما الحليب من المواد ....

3- المادة .... تتحرك جسيماتها بسرعة كبيرة فى كل الاتجاهات. (القاهرة 2024)

4 انظر إلى أداة القياس التى أمامك ثم أجب :



1- ما اسم هذه الأداة؟

2- تستخدم فى قياس ....

5 علل لما يأتى :

1- لا يمكن سكب المادة الصلبة.

- ....

2- يعتبر الزيت مادة سائلة.

- ....





الدرس الثالث

نشاط 5 جسيمات المــادة



فَكِّــر:

- تعلمنا فى الأنشطة السابقة أن المادة تتكون من جسيمات متناهية الصغر فى ضوء ذلك:
- أى المواد التالية تتحرك جسيماتها بسرعة أكبر؟ ....

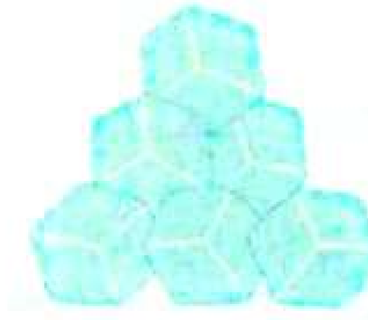
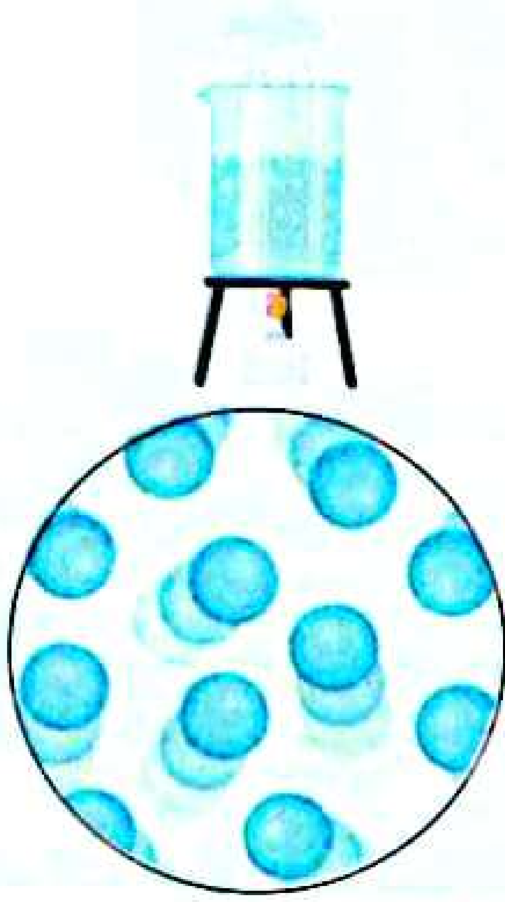
☐ الحديد ☐ الهواء الجوى ☐ زيت الطعام

- أى المواد التالية تترتب جسيماتها بشكل منتظم ومتقن؟ ....

☐ الذهب ☐ الماء ☐ الأكسجين

خصائص جسيمات المادة

- تختلف خصائص جسـيمات المادة باختلاف حالتها كما فى الجدول التالى:

	الجسيمات فى الحالة الصلبة	الجسيمات فى الحالة السائلة	الجسيمات فى الحالة الغازية
			
ترابط الجسيمات	• جسيمات مترابطة ومتماسكة وقريبة من بعضها	• ترتبط مع بعضها بروابط أقل من الحالة الصلبة.	• جسيمات غير مترابطة وغير متماسكة.
شكل الجسيمات	• لديها نمط مرتب ومتقن يحافظ على شكلها من التغيير.	• تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه.	• تنتشر لتملأ أى إناء توضع فيه.
حركة الجسيمات	• تتحرك حول موضعها ولا تنتقل من مكان إلى آخر.	• تتحرك بشكل أسرع كثيرًا من جسيمات المادة الصلبة.	• تتحرك بسرعة كبيرة جدًّا.
انتشار الجسيمات	• لا تنفصل عن بعضها ولا يمكنها الانتشار فى الفراغ وتحافظ على تماسكها أثناء الحركة.	• يمكن أن تبتعد عن بعضها ولا يمكنها الانتشار فى الفراغ.	• تبتعد عن بعضها بسهولة، ويمكنها الانتشار فى الفراغ.
أمثلة	• الثلج – الحديد – الصخور.	• الماء – اللبن – الزيت.	• بخار الماء – الهواء.

نشاط 6 **تصميم نموذج جسيمات المادة**

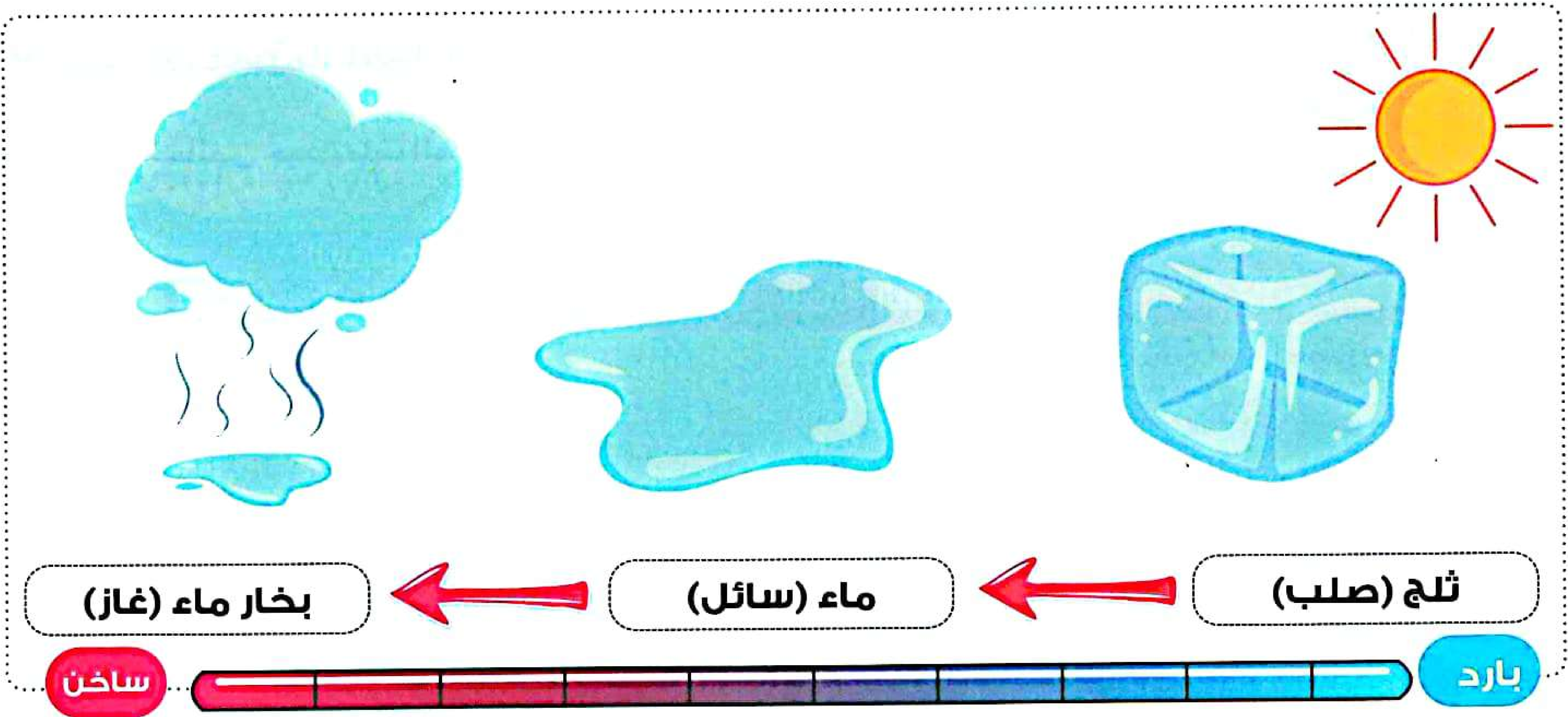


فكر:

- **ماذا يحدث إذا تركت مكعبات ثلج من الفريزر (مجمد الثلاجة) لفترة من الوقت خارج الثلاجة؟**
  - ☐ تتحول مكعبات الثلج إلى ماء سائل.
  - ☐ تظل مكعبات الثلج كما هى دون تغير.

تحولات المادة من حالة إلى أخرى

- يلعب معاذ وصديقه حسام خارج المنزل بمكعبات الثلج فى يوم حار، تركا مكعبات الثلج على الطاولة تحت أشعة الشمس، وبعد عدة ساعات لم يجدا مكعبات الثلج أو ماء على الطاولة. **ما تفسيرك لما حدث؟**



عند ترك مكعبات الثلج لفترة فى أشعة الشمس:

1. تمتص مكعبات الثلج حرارة الشمس وتسخن.
2. ترتفع درجة حرارة الجسيمات وتتحرك بشكل أسرع وتتباعد عن بعضها.
3. يتحول الثلج الصلب إلى ماء سائل.
4. يستمر الماء فى امتصاص حرارة الشمس فترتفع درجة حرارة الجسيمات وتزداد سرعتها.
5. يتحول الماء السائل إلى بخار ماء يتصاعد لأعلى.

نستنتج مما سبق أن المادة يمكن تحويلها من حالة إلى حالة أخرى عن طريق:

- **التسخين:** مثل انصهار الثلج الصلب إلى ماء سائل.
- **التبريد:** مثل تجمد الماء السائل إلى ثلج صلب.

نشاط 7 حجم الجسيمات متناهية الصغر



فكِّر:

- فى رأيك: هل يمكن ملاحظة بعض المواد عن طريق الحواس؟

نعم ☐ لا ☐

- إذا كان لا يمكن رؤية جسيمات المادة، فكيف تتأكد من وجودها؟

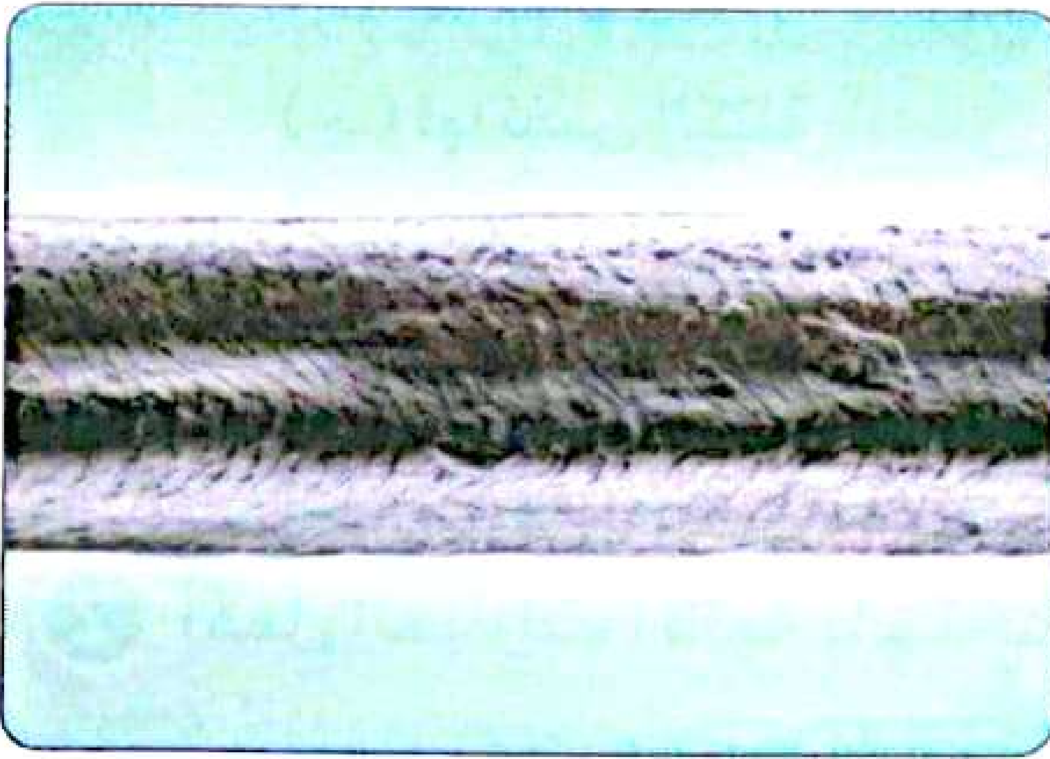
....

1 حجم الجسيمات

- يعتمد الحجم الفعلى للجسيم على كل من:

(1) نوع الجسيم. (2) كيفية ارتباط الجسيم مع الجسيمات المحيطة به.

- متوسط حجم الجُسيم صغير جدًّا لدرجة أن شعرة واحدة من شعرك تعادل من 150000 إلى 300000 جسيم.



صورة شديدة التكبير لشعر الإنسان تحت المجهر

كيف نرى الجسيمات؟

- لا يمكن رؤية الجسيمات المنفردة للمادة باستخدام المجاهر العادية؛ لأن قوة تكبيرها لا تكفى لرؤية هذه الجسيمات.
- يستخدم العلماء مجاهر خاصة تسمى المجاهر الإلكترونية لرؤية الجسيمات المنفردة.
- إذا كان حجم الجسيمات متناهى الصغر بحيث لا يُمكن رؤيته، حتى باستخدام المجهر، فكيف يمكننا التأكد من وجود هذه الجسيمات؟

2 كيف نستطيع إثبات وجود الجسيمات؟

- يمكن أن تساعد دراسة الغازات (الهواء) داخل بالون فى إثبات أن الجسيمات غير المرئية موجودة بالفعل كما فى المخطط التالى:



(1) عند نفخ البالون: تتحرك الجسيمات بسرعة كبيرة وتصطدم ببعضها وترتد، مما يؤدى إلى زيادة حجم البالون.

↓

(2) عند الضغط على البالون: تتقارب الجسيمات من بعضها ويقل حجم البالون.

↓

(3) عند زيادة الضغط على البالون: تتقارب الجسيمات أكثر من بعضها وتضغط بقوة على جدار البالون، فينفجر البالون، وتتسرب جسيمات الهواء للخارج.



الدرس الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تكون الجسيمات قريبة ومترابطة جدًا فى حالة المادة .... (القاهرة 2024)

(ا) الصلبة　(ب) السائلة　(جـ) الغازية　(د) الصلبة أو الغازية

2- أى مما يلى يمثل مادة تحتفظ بشكلها ثابتًا إذا تغير مكانها؟ .... (القليوبية 2023)

(ا) الحليب　(ب) الماء　(جـ) عربة لعبة　(د) الخل

3- أى مما يلى لا يعتبر مادة؟ ....

(ا) الهواء　(ب) الماء　(جـ) الضوء　(د) الخشب

4- تشترك جميع المواد فى أن جميعها .... (الجيزة 2024)

(ا) لها شكل ثابت　(ب) لها حجم ثابت

(جـ) لها نفس الكتلة　(د) تتكون من جسيمات متناهية فى الصغر

5- أى المواد التالية تتحرك جسيماتها بشكل عشوائى وبحرية تامة؟ .... (القاهرة 2024)

(ا) الأكسجين　(ب) الزيت　(جـ) القلم　(د) الماء

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يمكن قياس وزن جسم باستخدام .... (شريط القياس - الميزان الزنبركى)

2- يمكن رؤية الجسيمات المنفردة للمادة باستخدام .... (المجهر العادى - المجهر الإلكترونى)

3- المادة .... تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه. (الصلبة - السائلة)

4- عند .... مكعبات الثلج تتحول إلى ماء سائل. (تبريد - تسخين)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- جسيمات قطعة الحديد تتحرك بحرية تامة. (　) (الإسكندرية 2024)

2- عند وضع الماء السائل فى فريزر الثلاجة لفترة يتحول إلى الحالة الغازية. (　)

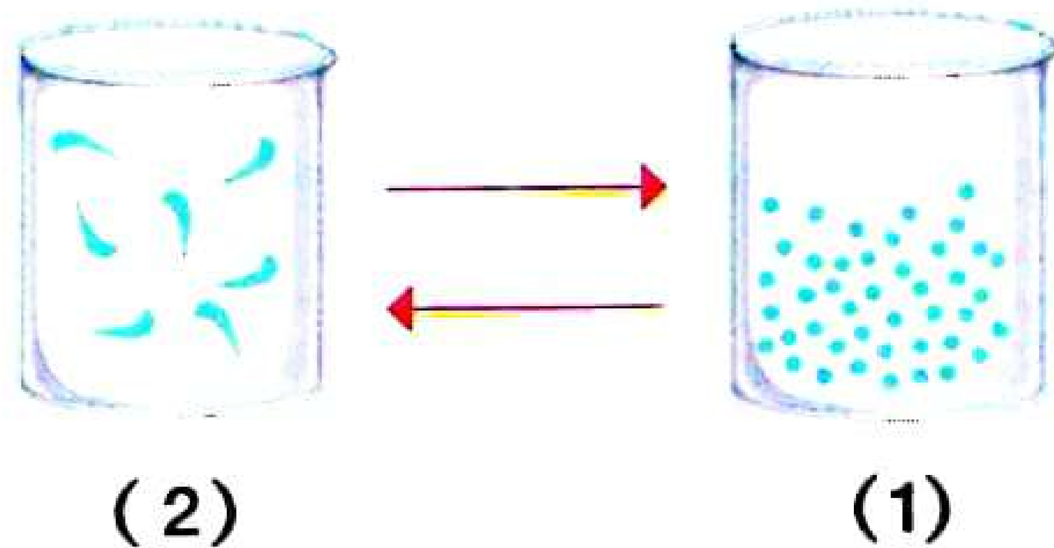
3- جميع المواد يمكن رؤيتها بالعين المجردة. (　) (القاهرة 2023)

4- يمكن رؤية الجسيمات المكونة للمادة باستخدام العدسة المكبرة. (　)

4 حدد حالة المواد التالية «صلبة» أو «سائلة» أو «غازية»:

1- الأكسجين　2- الزجاج　3- الزيت

5 لاحظ الصور التى أمامك، ثم أجب:



1- تتحول المادة من الحالة (1) إلى الحالة (2) بـ............... .

(التبريد - التسخين)

2- حالة المادة (2) مثال على المادة فى الحالة ....



الدرس الرابع



نشاط 8 النمـــاذج

فَكِّــــر:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - يمكن ملاحظة الأشياء الصغيرة جدًا مثل الجراثيم بالعين المجردة . ( )

2 - يمكن استخدام المجسمات لتوضيح الأشياء الكبيرة جدًا مثل المجموعة الشمسية . ( )

- لا يمكننا ملاحظة الأشياء الصغيرة جدًا مثل الميكروبات أو الكبيرة جدًا مثل المجموعة الشمسية بالعين المجردة .
- تستخدم النماذج (المجسمات) لدراسة هذه الأشياء بفاعلية بدلًا من شكلها الطبيعى.

- **النموذج** نسخة مشابهة تمامًا للشىء الحقيقى الذى يمثله.

أهمية النماذج؟

- تساعدنا على رؤية وفهم كيفية عمل الأشياء.
- دراسة الظواهر التى يصعب ملاحظتها بشكل مباشر أو عن قرب.
- تصغير الأجسام الكبيرة جدًا (مثل الكواكب) أو تكبير الأجسام الصغيرة جدًا (مثل الفيروسات) لسهولة ملاحظتها ودراستها.

1 نماذج لرؤية الأشياء الضخمة عن قرب:

- تساعدنا النماذج على رؤية الأشياء العملاقة عن طريق عرضها بحجم أصغر، مثل:

نموذج الكرة الأرضية

- يعتبر كوكب الأرض **كبيرًا جدًا** بحيث لا يمكننا رؤيته بأكمله ونحن نقف عليه ، ولكن يستطيع رواد الفضاء رؤية معظمه عند وجودهم فى سفينة فضائية.
- **يستخدم مجسم الكرة الأرضية كنموذج مشابه لكوكب الأرض لتوضيح:**
  - شكل الأرض بالكامل.
  - مواقع الدول المختلفة.
  - الأجزاء التى تغطيها المحيطات من سطح الأرض.



نموذج لمجسم الكرة الأرضية

نموذج المجموعة الشمسية

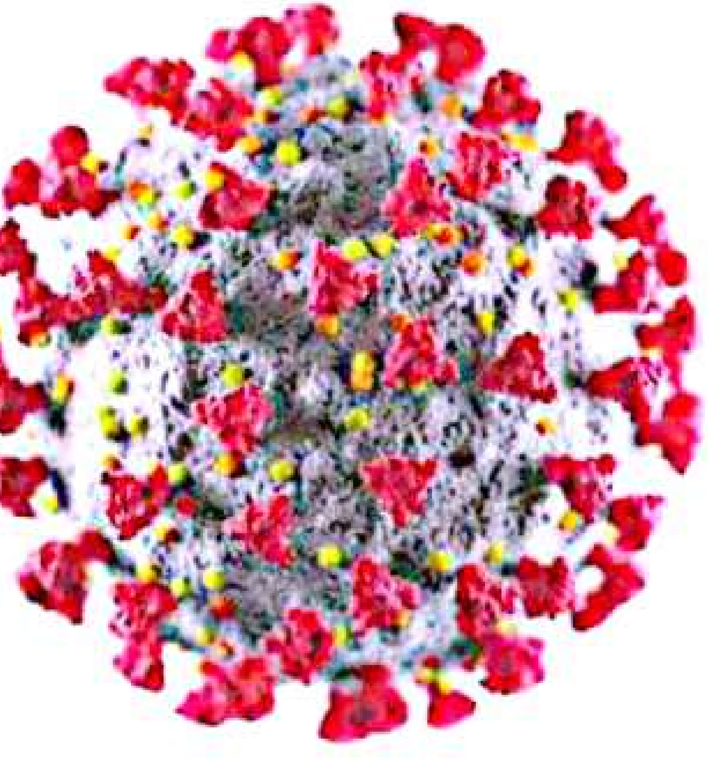
- **يساعدنا نموذج المجموعة الشمسية على:**
  - رؤية جميع الكواكب معًا.
  - المقارنة بين الكواكب ومعرفة أى الكواكب هو الأكبر أو الأصغر أو الأقرب إلى الأرض.
  - دراسة الكواكب وفهم حركتها.



نموذج لمجسم المجموعة الشمسية



2 نماذج لرؤية الأشياء الصغيرة جدًا


نموذج لمجسم الجراثيم

- يصعب رؤية الأشياء متناهية الصغر مثل الجراثيم التى تسبب الإصابة بالأمراض.
- **يساعدنا نموذج مجسم الجراثيم على:**

- رؤية شكل الجراثيم دون الحاجة إلى المجهر.
- رؤية الأجزاء المختلفة للجراثيم التى تساعدها على الانتقال من شخص إلى آخر.

3 نماذج لفهم كيفية عمل الأشياء


نموذج يوضح كيفية ثوران البركان

- النماذج ليست حقيقية مثل الأشياء الحقيقية التى تمثلها ولكنها تساعدنا على رؤية وفهم كيفية عمل هذه الأشياء، مثل:

1- نماذج البراكين

- توضح هذه النماذج سبب ثوران البراكين عن طريق إطلاق السائل الذى يوضح ما يحدث أثناء الثوران الحقيقى.


نموذج لمجسم طائرة

2- نماذج الطائرات

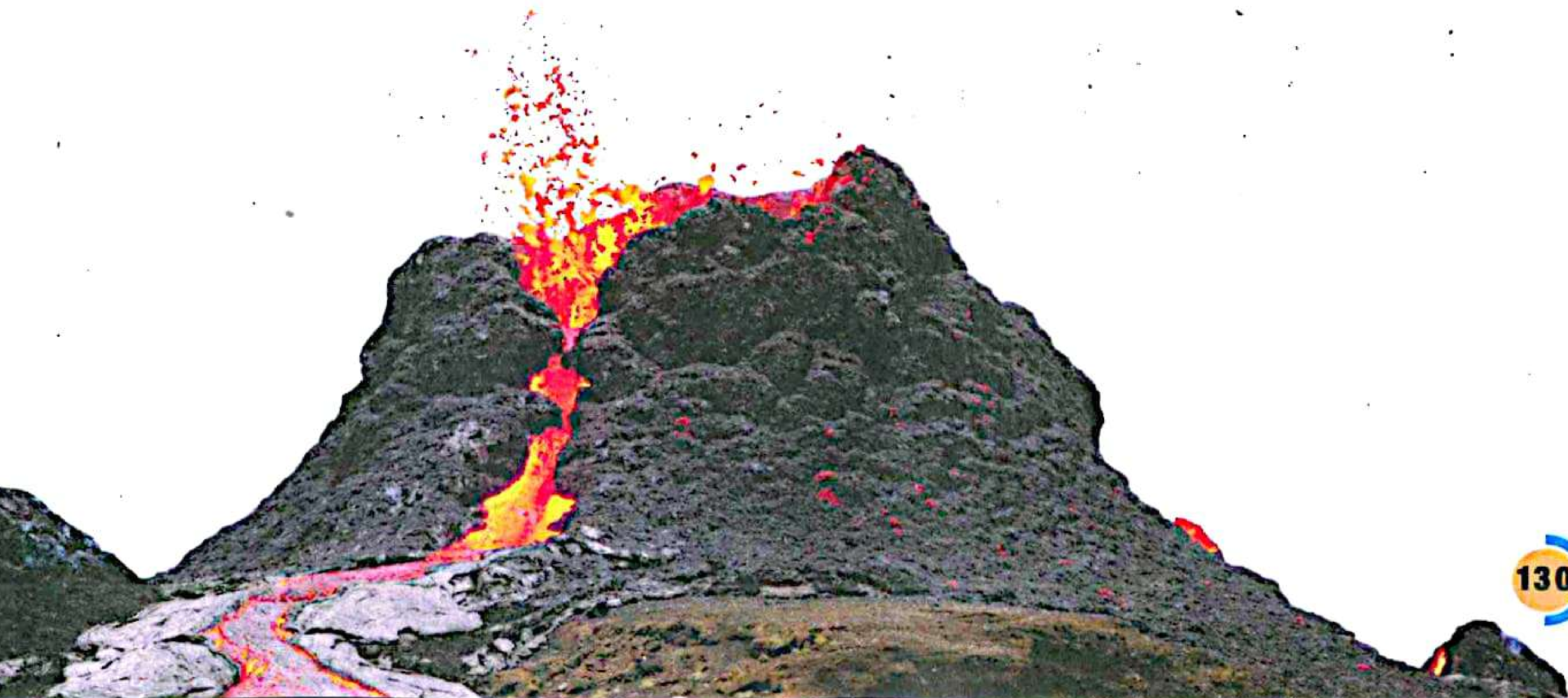
- توضح هذه النماذج كيفية طيران الطائرات؛ حيث يتم تصميم هذه النماذج بحيث تطير فى الجو بشكل يشبه الطائرة الحقيقية.

ناقش مع زملائك: كيفية استخدام النماذج فى العالم من حولنا، وما مدى أهميتها؟

س سؤال ؟

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تساعدنا النماذج على عرض الأجسام العملاقة مثل الشمس بنفس حجمها الحقيقى. ( )
2 - تستخدم النماذج لفهم طريقة عمل بعض الظواهر الطبيعية مثل البراكين. ( )
3 - نموذج الكرة الأرضية يساعدنا على دراسة الكواكب وفهم طريقة حركتها. ( )



نشاط 9 البحث العملى: تصميم نماذج لحالات المادة



فَكِّـــر:

• أى المواد التالية تتحرك جسيماتها بحرية أكثر؟ ....

☐ الحديد ☐ الأكسجين ☐ الماء

• تعلمنا أن النماذج تساعدنا على فهم وتصور الأشياء من حولنا.

• سنتعرف فى هذا النشاط على كيفية استخدام المواد لتصميم نموذج يوضح الترتيب المختلف للجسيمات فى كل حالة من حالات المادة المختلفة (صلبة، سائلة، غازية).



تجربة تصميم نماذج يوضح حالات المـادة

الأدوات: عدد 40 زرًا صغيرًا - صمغ - 3 بطاقات من الورق المقوى (10 × 15 سم) - أقلام تحديد.

الخطوات	الرسم التوضيحى
1 اكتب الاسم الذى يعبر عن حالة كل مادة على بطاقات الورق المقوى (صلبة - سائلة - غازية).	مادة صلبة، مادة سائلة، مادة غازية
2 ألصق الأزرار الصغيرة على بطاقة المادة الصلبة لتصميم نموذج للجسيمات فى الحالة الصلبة.	
3 ألصق الأزرار الصغيرة على بطاقة المادة السائلة لتصميم نموذج للجسيمات فى الحالة السائلة.	
4 ألصق الأزرار الصغيرة على بطاقة المادة الغازية لتصميم نموذج للجسيمات فى الحالة الغازية.	

الملاحظة

• تختلف المسافات بين الجسيمات فى كل نموذج عن الآخر.



الاستنتاج

• تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر يختلف تركيبها فى كل حالة من حالات المادة.

- **الحالة الصلبة:** الجسيمات متقاربة جدًا من بعضها ومتلاصقة ومرتبة فى نمط منتظم وتهتز فى موضعها.
- **الحالة السائلة:** الجسيمات متقاربة من بعضها وليس لها نمط منتظم وتتحرك بحرية أكبر من المادة الصلبة.
- **الحالة الغازية:** الجسيمات متباعدة جدًا عن بعضها وغير منتظمة وتتحرك بسرعة كبيرة جدًا فى كل الاتجاهات وبشكل عشوائى.



الدرس الرابع

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- الحالة .... من المادة تتكون من جسيمات مترابطة جدًّا . (القاهرة 2024)

(أ) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية (د) البخارية

2- جسيمات أى مادة تكون ....

(أ) صغيرة جدًّا (ب) فى حالة حركة مستمرة

(جـ) لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة (د) جميع ما سبق

3- تساعدنا .... فى عرض الأجسام الصغيرة جدًّا أو الكبيرة جدًّا بحجم مناسب. (المنوفية 2024)

(أ) النماذج (ب) العدسات (جـ) المرايا (د) الميكروسكوبات

4- أى النماذج التالية يمكن استخدامها لدراسة طريقة حركة الكواكب معًا؟ ....

(أ) نموذج الكرة الأرضية (ب) نموذج البركان

(جـ) نموذج المجموعة الشمسية (د) نموذج كوكب المريخ

5- جسيمات .... متقاربة من بعضها، ولكن يمكنها أن تنزلق وتتدفق فوق بعضها .

(أ) الزجاج (ب) الهواء (جـ) الماء (د) الحديد

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تستخدم النماذج لعرض الأشياء بالحجم الطبيعى لها. ( )

2- لا يمكننا رؤية جسيمات المادة بالعين المجردة. ( ) (القليوبية 2023)

3- الجسيمات المكونة للزيت تكون متلاصقة ولا يمكنها الانتقال من أماكنها. ( ) (الدقهلية 2023)

4- عند نقل الماء من إناء إلى آخر يتغير شكله. ( ) (سوهاج 2023)

5- استخدم العلماء مجاهر خاصة لرؤية الجسيمات المنفردة. ( ) (الشرقية 2023)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- النموذج	( ) الوحدات البنائية الصغيرة التى تتكون منها أى مادة.
2- الجسيمات	( ) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.
3- المادة	( ) نسخة لشىء ما لتوضيح شكله أو طريقة عمله.

4 اذكر اثنين من أهمية نموذج الكرة الأرضية.

....

5 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم اختر الإجابة الصحيحة:



1- الهواء بداخل البالون يمثل مادة .... (سائلة - غازية)

2- جسيمات الهواء داخل البالون تتحرك بسرعة .... (صغيرة جدًّا - كبيرة جدًّا)

3- عند الضغط على البالون ليقل حجمه فإن جسيمات الهواء ....

(تبتعد عن بعضها - تقترب من بعضها)





الدرس الخامس

نشاط 10 سجل أدلة كعالم

- يوجد الماء فى الطبيعة فى ثلاث حالات مختلفة، وتختلف خصائص كل منها عن الأخرى.



التساؤل

- ما الحالات المختلفة للمادة التى تتواجد فى العالم من حولنا؟

الفرض

- توجد المادة فى الطبيعة فى ثلاث حالات: الصلبة - السائلة - الغازية.

الدليل

- يمكن ملاحظة وجود ثلاث حالات للمواد التى نستخدمها فى حياتنا اليومية وهى الحالة الصلبة والسائلة والغازية.
- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر.

التفسير العلمى

- يوجد الماء فى الطبيعة فى ثلاث حالات، يكون فى الحالة الصلبة فى صورة (الثلج)، وفى الحالة السائلة فى صورة (الماء)، وفى الحالة الغازية فى صورة (بخار ماء).
- تختلف خصائص حالات الماء الثلاث لاختلاف طبيعة الجسيمات التى تشكل المادة.
- يتوقف نمط حركة الجسيمات وترتيبها داخل المادة على حالة المادة.

- المواد الصلبة، تكون الجسيمات قريبة جدًّا من بعضها ومتلاصقة ومرتبة فى شكل منتظم، وتكون حركة الجسيمات أبطأ.
- المواد السائلة، يكون للجسيمات حيز أكبر للحركة، لذلك يمكن أن تنسكب السوائل وتتخذ شكل الإناء الحاوى لها، كما تتحرك الجسيمات فى السائل بسرعة أكبر من المادة الصلبة.
- المواد الغازية، تكون الجسيمات متباعدة بشكل كبير، لذلك فإن الغازات يمكن أن تملأ الإناء المغلق الذى توضع فيه وليس لها شكل ثابت، وتتحرك جسيماتها بسرعة وبشكل عشوائى فى جميع الاتجاهات.

- يتغير ترتيب وحركة الجسيمات مع تغير حالة المادة. على سبيل المثال، عندما يتحول الثلج إلى ماء أو يتحول الماء إلى بخار ماء، يتغير ترتيب الجسيمات المكونة للمادة وتتغير السرعة التى تتحرك بها.

نشاط 11 التطبيق العملى (STEM) المهن وحالات المادة

- سنتعرف فى هذا النشاط على حالات المادة المختلفة فى مهنة طهى الطعام.

حالات المادة أثناء طهى الطعام

- يقوم الطباخ بوضع الماء (حالة سائلة) على النار لسلق المكرونة، ويتصاعد بخار الماء (حالة غازية) لأعلى، بينما يقف معاذ بعيدًا، ويشم رائحة الطعام الشهى (حالة غازية) الذى يتم إعداده.
- أحيانًا نقوم بوضع الخضراوات داخل فريزر الثلاجة للحفاظ عليها طازجة وجاهزة لفترات طويلة، وأحيانًا نستخدم مكعبات من الثلج لنضعها فى العصير ليصبح باردًا.
- مكعبات الثلج أو الخضراوات المجمدة مثال على حالة المادة الصلبة.

1- ماذا يحدث عند إضافة الخضار المسلوق الساخن إلى إناء به ماء بارد ومثلج؟

- تنتقل الحرارة من الخضار الساخن إلى الماء المثلج البارد، فتنخفض درجة حرارة الخضار ويبرد، وأيضًا يسخن الماء البارد وترتفع درجة حرارته.

2- ماذا يحدث عند وضع كوب من الماء أو العصير فى فريزر الثلاجة لفترة من الوقت؟

- يبرد كوب الماء ويتحول من حالة سائلة إلى حالة صلبة.



فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:



1 مجال العلوم:

أهمية طريقة طهى الطعام بالحرارة فى التغذية الصحية واحتفاظ الطعام بالعناصر الغذائية المفيدة للجسم.



3 مجال الهندسة:

قم برسم لوحة أبعادها 60 × 45 سم وقسمها لثلاثة أجزاء لتوضح حالات المادة الثلاث والمسافات بين الجسيمات فى كل حالة.



2 مجال التكنولوجيا:

باستخدام الصلصال صمم نموذجًا لحالات المادة الصلبة والسائلة والغازية يوضح شكل الجسيمات وترتيبها والمسافات بينها فى كل حالة.

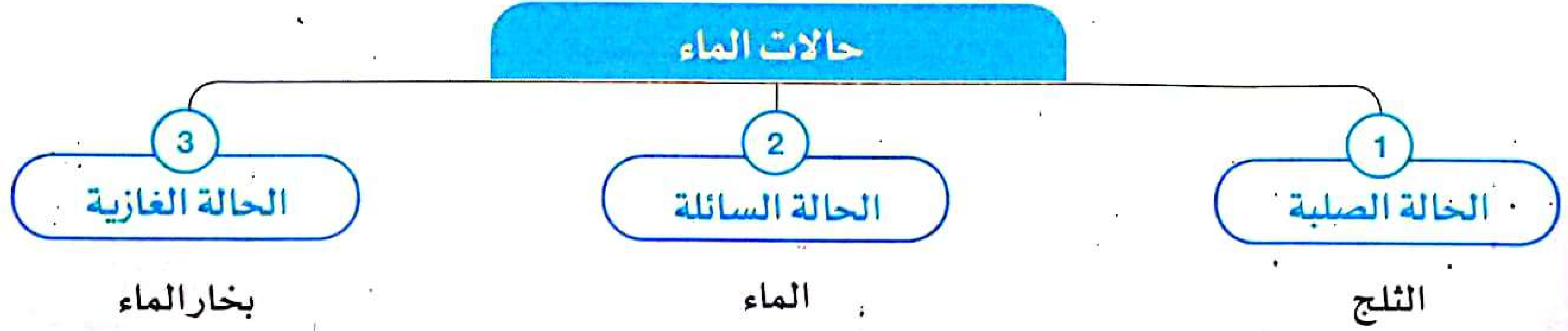


4 مجال الرياضيات:

استعن بشبكة الإنترنت لعمل تمثيل بالأعمدة لدرجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة لعدة مواد صلبة مختلفة.

مراجعة: المادة فى العالم من حولنا

- يوجد الماء فى الطبيعة فى ثلاث حالات كالتالى:



الثلج الماء بخار الماء

المادة أى شىء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر، وتختلف هذه الجسيمات باختلاف حالة المادة.

	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
شكل وحجم المادة	لها شكل وحجم ثابتان.	لها حجم ثابت ويتغير شكلها حسب الإناء الذى توضع فيه.	لها شكل وحجم متغيران حسب الإناء المغلق الذى توضع فيه.
الجسيمات	- تتقارب الجسيمات من بعضها. - تتحرك ببطء. -تمتلك طاقة صغيرة.	- يوجد بين الجسيمات حيز أكبر. - تتحرك بحرية أكثر. -تمتلك طاقة متوسطة.	- يوجد بين الجسيمات حيز كبير جدًّا. - تتحرك بحرية تامة. -تمتلك طاقة كبيرة.
حركة الجسيمات	• تتحرك حول موضعها ولا تنتقل من مكان إلى آخر. • لا تنفصل عن بعضها ولايمكنها الانتشار فى الفراغ؛ وتحافظ على تماسكها أثناء الحركة.	• تتحرك بشكل أسرع كثيرًا من جسيمات المادة الصلبة. • يمكن أن تبتعد عن بعضها ولا يمكنها الانتشار فى الفراغ.	• تتحرك بسرعة كبيرة جدًّا. • تبتعد عن بعضها بسهولة وبسرعة كبيرة، ويمكنها الانتشار فى الفراغ.
أمثلة	المنضدة - الحائط - الصخور - القلم.	الماء - الزيت - العصير - الحليب.	الهواء - الأكسجين - بخار الماء.

- يمكن قياس طول الجسم باستخدام **العصا المترية** أو **شريط القياس**.
- يمكن قياس وزن الجسم باستخدام **الميزان الزنبركى**.
- يمكن قياس درجة الحرارة باستخدام **الترمومتر**.
- يستخدم **المجهر الإلكترونى** لرؤية الجسيمات المنفردة للمادة.

النموذج نسخة مشابهة تمامًا للشىء الحقيقى الذى يمثله.

- تساعدنا النماذج على رؤية الأشياء، وفهم طريقة حركتها وكيفية عملها.



● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ هو تعريف لـ .... (الإسكندرية 2024)

(أ) الطاقة (ب) الحرارة (جـ) المادة (د) الضوء

2- جميع المواد تتكون من .... (القاهرة 2024)

(أ) خلايا (ب) بروتينات (جـ) جسيمات (د) عضلات

3- يعتبر .... نسخة مشابهة للشىء الحقيقى لتوضيح شكله أو طريقة عمله. (القاهرة 2023)

(أ) النموذج (ب) المادة (جـ) الجسيم (د) الطاقة

4- من أمثلة المواد الغازية .... (المنوفية 2024)

(أ) الماء (ب) الخشب (جـ) الأكسجين (د) الحديد

5- القلم والكوب من أمثلة المواد .... (القاهرة 2023)

(أ) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية (د) الصلبة والسائلة

6- جسيمات مادة .... لها شكل ثابت ومتلاصقة جدًا. (المنيا 2024)

(أ) الزيت (ب) النحاس (جـ) الأكسجين (د) بخار الماء

7- أى العبارات التالية تصف المواد الصلبة وصفًا صحيحًا؟ ....

(أ) المواد الصلبة تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه. (ب) المواد الصلبة لها حجم محدد وشكل ثابت.

(جـ) المواد الصلبة يمكن أن تنسكب. (د) المواد الصلبة تملأ أى إناء توضع فيه.

8- من فوائد استخدام النماذج ....

(أ) توفر لنا التعليمات خطوة بخطوة عن كيفية بناء شىء ما. (ب) تجعل الشىء يبدو أفضل عما هو عليه فى الحقيقة.

(جـ) تمثل الأشياء دائمًا بصورة أصغر من الحقيقة. (د) تساعدنا على رؤية الأشياء الصغيرة جدًا أو الكبيرة جدًا لملاحظتها.

9- المادة التى ليس لها حجم ثابت وليس لها شكل ثابت هى المادة .... (الشرقية 2023)

(أ) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية (د) جميع ما سبق

10- يمكن أن يوجد الماء فى حالة صلبة على هيئة .... (الأزهر الشريف 2023)

(أ) بخار (ب) مياه البحر (جـ) ماء مغلى (د) جليد

11- أى المواد التالية يمكن سكبها؟ .... (الشرقية 2023)

(أ) الماء (ب) الأكسجين (جـ) الملح (د) الهواء

12- أى حالات المادة التالية لها شكل ثابت وحجم ثابت؟ ....

(أ) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية (د) الصلبة والغازية

13- يمكن ملاحظة المادة الغازية عند الضغط على ....

(أ) البالون المنتفخ (ب) قطعة خشب (جـ) حديد (د) قطعة ثلج

14- أى المواد التالية تكون جسيماتها متقاربة، ولكنها تتحرك بحرية؟ .... (المنوفية 2023)

(أ) بخار الماء (ب) الخشب (جـ) زيت الطعام (د) غاز الهيليوم

15- كل مما يلى يعتبر من أمثلة المواد ما عدا ....

(أ) الصوت (ب) بخار الماء (جـ) الهواء الجوى (د) الجليد

16- توجد .... فى كل مكان حولنا ولها ثلاث حالات.

(أ) الطاقة (ب) المادة (جـ) النماذج (د) الغازات

17- يمكن قياس درجة الحرارة باستخدام .... (الإسماعيلية 2024)

(أ) الترمومتر (ب) وعاء القياس (جـ) الميزان (د) شريط القياس

18- حركة الجسيمات فى المادة الصلبة تكون .... (الشرقية 2023)

(أ) انتقالية (ب) اهتزازية (جـ) عشوائية (د) سريعة جدًّا

19- تشترك المواد الصلبة والسائلة والغازية فى أن جميعها......................... .

(أ) لها شكل ثابت (ب) يمكن أن تنسكب

(جـ) تتكون من جسيمات (د) تأخذ شكل الإناء

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تهتز الجسيمات ولكنها لا تنتقل من أماكنها فى المادة .... (الصلبة - الغازية)

2- كل الأشياء التى لها كتلة وتشغل حيزًا من الفراغ تعتبر......................... . (مادة - طاقة) (المنوفية 2023)

3- حركة الجسيمات فى الحالة السائلة .... من حركة الجسيمات فى الحالة الصلبة.

(أبطأ - أسرع) (القاهرة 2024)

4- عند وضع زجاجة الماء فى مجمد الثلاجة تصبح حركة الجسيمات .... (أسرع - أبطأ) (البحيرة 2023)

5- تتحرك جسيمات المادة .... حركة عشوائية فى كل الاتجاهات. (الغازية - الصلبة) (القاهرة 2024)

6- يستخدم نموذج المجموعة الشمسية لملاحظة .... (مواقع الدول المختلفة - حركة الكواكب معًا)

7- تتشابه جسيمات الماء مع جسيمات .... فى طريقة الحركة. (الزيت - الحديد) (القاهرة 2023)

8- تكون الجسيمات قريبة ومترابطة فى حالة المادة .... (الصلبة - الغازية)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- المادة الصلبة	( ) الجسيمات المكونة لها تتدفق فوق بعضها ويمكن أن تنسكب.
2- المادة السائلة	( ) الجسيمات المكونة لها متباعدة جدًّا وتتحرك بسرعة كبيرة جدًّا.
3- المادة الغازية	( ) الجسيمات المكونة لها شكلها منتظم وتتحرك بصعوبة جدًّا.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يوجد الماء فى الطبيعة فى ثلاث حالات. ( ) (القاهرة 2024)

2- جسيمات المادة فى حالة حركة دائمة ومستمرة. ( ) (بنى سويف 2023)

3- المادة الصلبة متقاربة ومترابطة الجسيمات. ( ) (الجيزة 2024)

4- يمكن أن توجد نفس المادة فى الطبيعة بأكثر من حالة. ( ) (القاهرة 2023)

5- يمكن سكب المادة فى حالتها الغازية. ( ) (المنوفية 2024)

6- تستخدم النماذج لدراسة طريقة عمل الأشياء مثل ثوران البركان. ( )

7- اللبن له شكل ثابت مهما اختلف شكل الإناء. ( ) (الدقهلية 2023)

8- الهواء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. ( ) (الإسكندرية 2023)

9- يعتبر الضوء طاقة. ( ) (المنوفية 2024)

10- الضغط على البالون المنفوخ يقلل من حجمه بسبب تقارب جسيمات الهواء. ( ) (دمياط 2023)

11- تتحرك جسيمات الحديد بحرية تامة. ( ) (الشرقية 2023)

12- جسيمات الزجاج لها شكل محدد ومنتظم. ( )

13- تتحرك جسيمات المادة الصلبة بشكل أسرع من جسيمات المادة الغازية. ( ) (الجيزة 2024)

5 أكمل العبارات الآتية:

1- توجد .... فى كل مكان وتتواجد فى ثلاث حالات مختلفة . (القاهرة 2024)

2- تتكون المادة من .... متناهية الصغر وفى حالة حركة مستمرة .

3- من أدوات قياس المادة .... و.................... . (القليوبية 2023)

4- تساعدنا .... فى عرض الأجسام الصغيرة جدًا أو الكبيرة جدًا بحجم مناسب. (الدقهلية 2023)

5- تتقارب جسيمات المادة من بعضها وتترتب بشكل منتظم فى الحالة .... (الدقهلية 2024)

6- يعتبر .... أفضل مثال لوجود المادة فى حالاتها الثلاث. (الدقهلية 2023)

7- المادة .... تتحرك جسيماتها بسرعة كبيرة فى كل الاتجاهات. (القاهرة 2024)

8- لا يتغير حجم أو شكل المادة فى الحالة .... (الأزهر الشريف 2023)

6 اكتب المصطلح العلمى:

1- أى شىء يشغل حيزًا من الفراغ وله كتلة. (....................) (بنى سويف 2024)

2- المادة التى تتحرك جسيماتها بشكل سريع جدًا وبحرية تامة. (....................)

3- نسخة مشابهة تمامًا للشىء الحقيقى الذى تمثله. (....................) (الدقهلية 2024)

4- الوحدات الصغيرة التى تتكون منها المادة. (....................) (الجيزة 2024)

5- إحدى حالات المادة شكلها متغير وحجمها ثابت. (....................) (القاهرة 2023)

7 استخرج الكلمة أو العبارة المختلفة:

1- بخار الماء - ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - زيت الطعام. (القاهرة 2023)

2- جسيماتها متباعدة جدًا - تنزلق فوق بعضها - تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه - حجمها ثابت. (القاهرة 2023)

3- الماء - العصير - الحليب - الأكسجين.

4- الخشب - الألومنيوم - الكتاب - الهواء.

5- جسيماتها متقاربة - لها شكل ثابت - جسيماتها متباعدة - لها حجم ثابت. (القاهرة 2023)

8 أسئلة متنوعة

1- يأخذ الخل شكل الإناء الموضوع فيه، اذكر السبب. (سوهاج 2023)

....

2- تشم رائحة الطعام أثناء الطهى . اذكر السبب . (الدقهلية 2024)

....

3- علل: الماء يعتبر من المواد السائلة. (المنوفية 2023)

....

4- اذكر استخدامًا واحدًا للميزان. (القاهرة 2023)

....

5- ما الأداة التى يستخدمها العلماء لرؤية الجسيمات المكونة للمادة؟

....

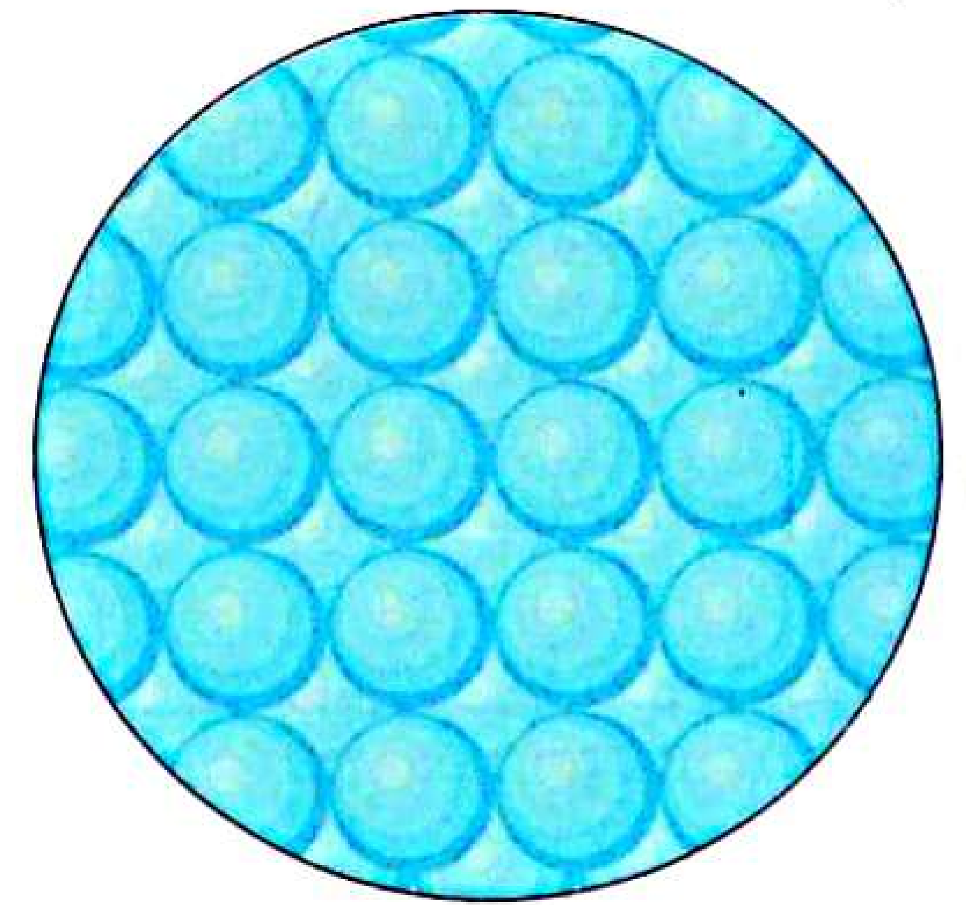
6- كيف يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى؟

....

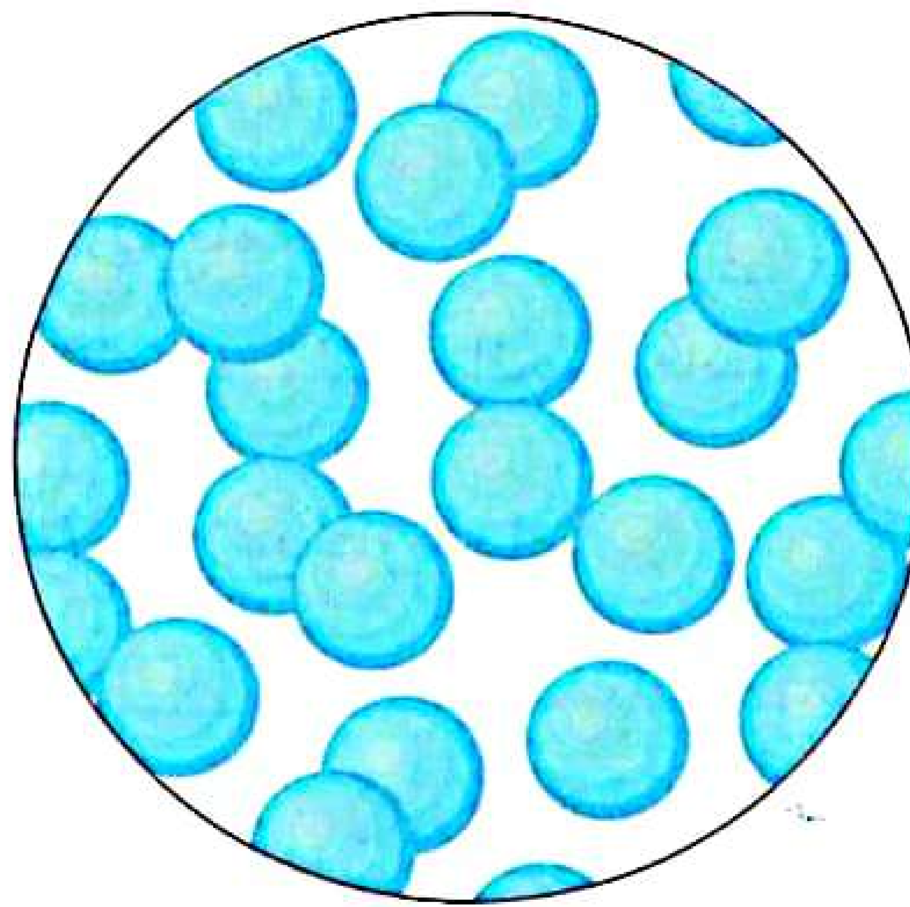
7- يمكن سكب المادة السائلة بينما لا يمكن سكب المادة الصلبة، بم تفسر ذلك؟

....

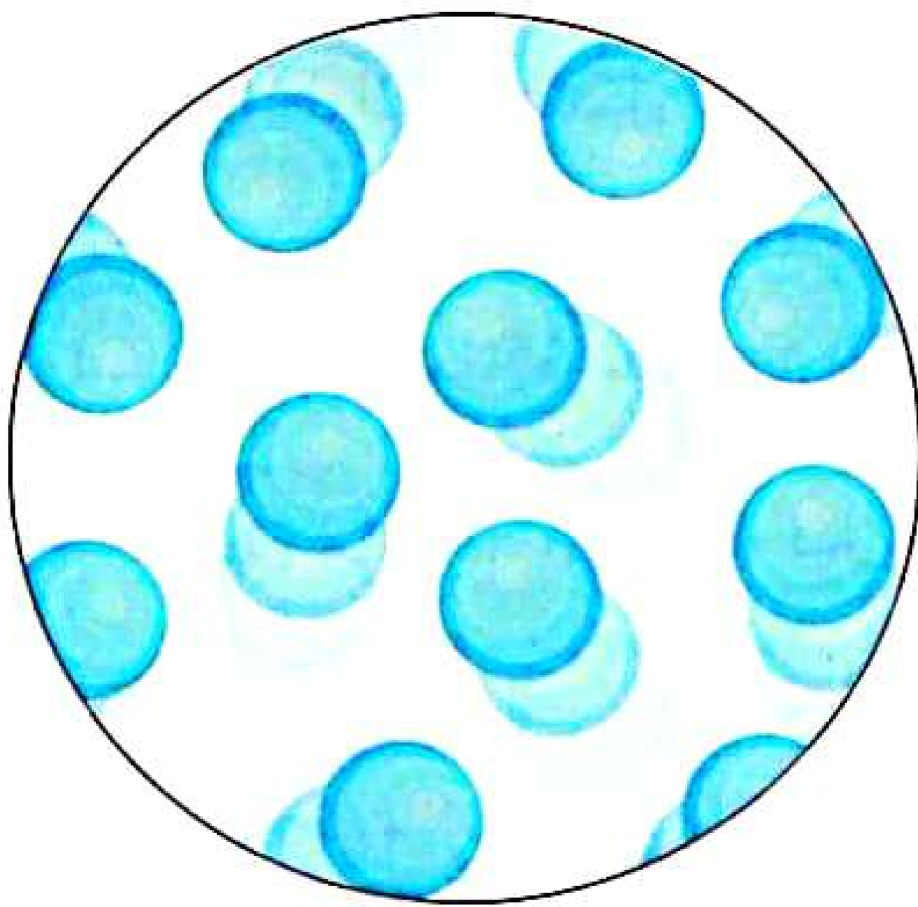
9 انظر إلى الصور التالية وحدد حالة المادة فى كل صورة، واذكر مثالًا لكل حالة:



1- مادة ....



2- مادة ....



3- مادة ....

10 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب عن الأسئلة بالاستعانة بالكلمات التالية:

(الكوب - بخار الماء - الشاى)



1- يعتبر .... مثالًا على المادة الصلبة.

2- يعتبر .... مثالًا على المادة السائلة.

3- يعتبر .... مثالًا على المادة الغازية.

4- الجسيمات التى تكون .... تتحرك بسرعة كبيرة جدًا.

5- الجسيمات التى تكون .... مترابطة وقريبة من بعضها جدًا.

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- تتقارب جسيمات المادة جدًّا من بعضها فى حالة .... (القاهرة 2024)

(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) الثلج (د) بخار الماء

2- أى من المواد التالية لها شكل محدد؟ .... (الإسكندرية 2024)

(أ) الهواء (ب) الخشب (جـ) الزيت (د) الدخان

3- يمكن استخدام نموذج .... لملاحظة مواقع الدول المختلفة.

(أ) المجموعة الشمسية (ب) الكرة الأرضية

(جـ) الطائرات (د) البركان

4- لا يمكن ضغط المواد الصلبة لأن جسيماتها ....

(أ) تتحرك بحرية فى كل الاتجاهات. (ب) كبيرة جدًّا.

(جـ) متقاربة ومرتبة بشكل متقن ومنتظم. (د) متباعدة جدًّا.

(ب) ما المقصود بـ: النموذج؟

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- توجد المادة فى ثلاث حالات مختلفة. ( ) (القاهرة 2024)

2- يأخذ الزيت شكل الإناء الذى يوضع فيه. ( ) (القاهرة 2024)

3- جسيمات قطعة الحديد تتحرك بحرية تامة. ( ) (الإسكندرية 2024)

4- يمكن للعلماء استخدام المجاهر الإلكترونية لرؤية الجسيمات المنفردة. ( ) (الإسكندرية 2024)

(ب) ما وجه التشابه بين الماء والثلج وبخار الماء؟

....

3 (أ) أكمل باستخدام الكلمات الموجودة بين الأقواس:

1- حركة جسيمات المادة فى الحالة .... أبطأ من حركة جسيمات المادة فى الحالة السائلة.

(الصلبة - الغازية)

2- تتقارب جسيمات المادة من بعضها فى الحالة .... (الصلبة - السائلة) (الشرقية 2024)

3- الضوء والصوت شكل من أشكال .... (المادة - الطاقة) (دمياط 2023)

4- من المواد التى ليس لها شكل ثابت .... (الزيت - الصخور) (دمياط 2023)

(ب) اذكر مثالًا لكل من:

1- المادة السائلة: .... (الإسماعيلية 2024)

2- المادة الغازية: .... (الإسكندرية 2024)

1 (أ) أكمل العبارات التالية:

1- تتكون المادة من جسيمات متناهية فى الصغر فى حالة .... مستمرة.

2- يعتبر .... نسخة مشابهة للشىء الحقيقى لتوضيح شكله. (الدقهلية 2024)

3- يعتبر .... صورة الماء فى الحالة الغازية. (القاهرة 2024)

4- الأكسجين مادة .... ليس لها شكل أو حجم محدد. (المنوفية 2024)

(ب) اذكر السبب: يعتبر الهواء مادة غازية. (القاهرة 2024)

....

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل مما يلى من خصائص جسيمات المادة الصلبة ما عدا .... (القاهرة 2024)

(أ) أن لها نمطًا منظمًا
(ب) أنها متلاصقة
(جـ) أن سرعتها كبيرة جدًّا
(د) أنها تحافظ على تماسكها

2- المادة .... لها شكل ثابت وحجم محدد.

(أ) الصلبة
(ب) السائلة
(جـ) الغازية
(د) الصلبة أو السائلة

3- يستخدم شريط القياس فى قياس .... (دمياط 2023)

(أ) الحجم
(ب) درجة الحرارة
(جـ) الطول
(د) الكتلة

4- تتميز المواد السائلة بأن ....

(أ) جسيماتها متباعدة جدًّا
(ب) جسيماتها مترابطة ومرتبة بشكل متقن
(جـ) لها شكلًا محددًا
(د) لها حجمًا محددًا

(ب) اذكر أهمية واحدة لنموذج المجموعة الشمسية.

....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يمكن لأى جسمين أن يشغلا نفس الحيز من الفراغ فى الوقت نفسه. ( )

2- تتحرك جسيمات المادة الغازية بسرعة كبيرة فى جميع الاتجاهات. ( ) (الدقهلية 2024)

3- المادة الغازية ليس لها كتلة. ( ) (الشرقية 2023)

4- المسافة بين الجسيمات فى الحالة الصلبة أقل من الحالة السائلة. ( ) (القليوبية 2023)

(ب) يأخذ الماء شكل الإناء الموضوع فيه، اذكر السبب. (سوهاج 2023)

....



تابع مستواك

ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر
7:0	10:8	13:11	15:14



نموذج الأضواء 1

شهر نوفمبر

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- من أمثلة المواد الغازية ....

(أ) الماء (ب) الخشب (جـ) الأكسجين (د) الحديد

2- يعتبر الصبار فى الشبكة الغذائية الصحراوية كائنًا ....

(أ) منتجًا (ب) مستهلكًا (جـ) محللًا (د) مفترسًا

3- كل ما يلى يعتبر مادة ما عدا ....

(أ) الماء (ب) الصوت (جـ) الخشب (د) الهواء

4- أى مما يلى يؤدى إلى انتقال الكائنات الحية من موطنها إلى مواطن جديدة؟ ....

(أ) عدم توافر الغذاء (ب) تغير المناخ

(جـ) التلوث (د) جميع ما سبق

(ب) ماذا يحدث إذا...؟ تغير المناخ وأصبح الماء دافئًا بالنسبة للشعاب المرجانية.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- فقدان الموطن من أهم أسباب الانقراض. ( )

2- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر. ( )

3- إلقاء الإنسان للمخلفات فى مياه البحار يحافظ على البيئة. ( )

4- يمكن سكب المادة فى حالتها الغازية. ( )

(ب) ما المقصود بالجسيمات البلاستيكية؟

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(المادة – الطاقة – الغازية – الصلبة – الأمطار الغزيرة)

1- جسيمات المادة .... تتحرك بحرية تامة.

2- من أسباب حدوث خلل فى الشبكات الغذائية الجفاف و ....

3- يعتبر القلم والورق من أمثلة المواد ....

4- عندما يتغذى الأسد على الغزالة تنتقل .... من الفريسة إلى المفترس.

(ب) يعتبر الهواء مادة، بم تفسر ذلك؟

- ....



نموذج الأضـــواء 2

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

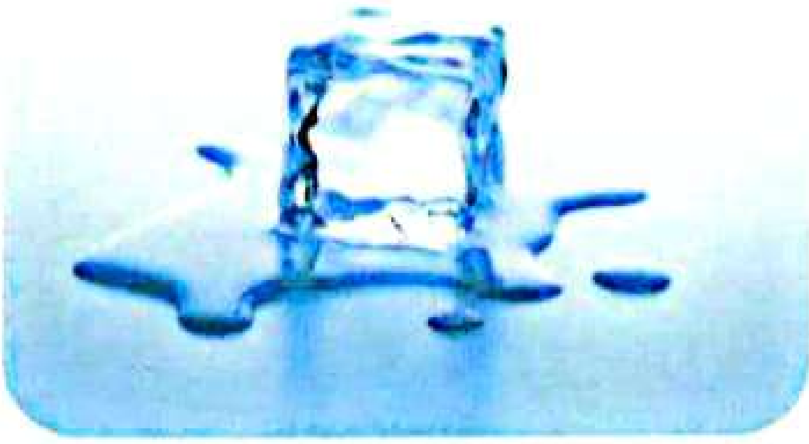
1- توجد المادة فى .... حالات.

2- تتكسر المنتجات البلاستيكية إلى قطع أصغر من حبة الأرز بواسطة ....

3- يعتبر .... نسخة مشابهة للشىء الحقيقى لتوضح طريقة عمله أو شكله.

4- منطقة فى المحيط يتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية تسمى ....

(ب) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



1- ما هى حالة المادة الموضحة فى الشكل ؟ ....

2- اذكر الحالة التى تتحول إليها المادة عند ارتفاع درجة حرارتها. ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تتكون المادة من مجموعة من ....

(أ) الخلايا (ب) العضلات (جـ) البروتينات (د) الجسيمات

2- جسيمات مادة .... تأخذ شكل الإناء الحاوى لها، ولكنها لا تنتشر فى الهواء.

(أ) الخشب (ب) الزيت (جـ) الأكسجين (د) بخار الماء

3- تحتاج الكائنات الدقيقة إلى مياه .... كموطن يساعدها على البقاء.

(أ) باردة (ب) دافئة (جـ) ذات أمواج عالية (د) ملوثة

4- أى المواد التالية تتكون من جسيمات مترابطة وقريبة جدًا من بعضها؟ ....

(أ) بخار الماء (ب) الحديد (جـ) زيت الطعام (د) غاز الهيليوم

(ب) ماذا يحدث عند...؟ زيادة أعداد الحيوانات المفترسة فى الشبكة الغذائية.

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعد الشعاب المرجانية من أغنى الأنظمة البيئية وأكثرها تنوعًا على وجه الأرض. ( )

2- تتحرك جسيمات المادة الصلبة أسرع من جسيمات المادة السائلة. ( )

3- يتسبب الجفاف فى موت العشب وانهيار النظام البيئى. ( )

4- من أمثلة المواد السائلة الزيت والأكسجين. ( )

(ب) عرف المادة.

- ....

المفهوم

الثانى

وصف وقياس المادة



أهداف المفهوم

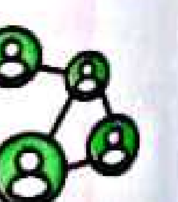
بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تصنيف المواد بناء على خصائصها، ووصف أنماط خصائص المواد المماثلة.
- اختيار الأدوات المناسبة لقياس حجم أنواع مختلفة من المواد ومقدارها فى حالاتها المختلفة.
- وضع خطة وإجراء أبحاث لجمع وتسجيل معلومات عن خصائص المواد المختلفة.
- تحليل البيانات لتحديد المواد غير المعروفة.

الوحدة الثانية - المفهوم الثانى: وصف وقياس المادة

تساءل 

تعلم 

شارك 

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
1	1 **هل تستطيع الشرح؟** يشرح التلاميذ ما يعرفونه عن وصف وقياس المادة من أجل تنشيط المعرفة السابقة.	المادة	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
1	2 **سقف لكل أنواع المناخ** يدرس التلاميذ خصائص ثلاث مواد مختلفة لبناء أسطح المنازل حسب ظروف المناخ المختلفة.	--	--
1	3 **ما الذى تعرفه عن وصف وقياس المادة؟** يواصل التلاميذ إعادة النظر فيما يعرفونه عن وصف المادة وقياسها.	قياس المادة	--
2	4 **البحث العملى: لغز المطبخ** يستخدم التلاميذ حواسهم لوصف حالة المادة والخصائص الفيزيائية لها.	مادة	--
3	5 **خصائص المادة** يجمع التلاميذ الأدلة ليستخدموها فى وصف وقياس المادة.	الحجم - الكتلة - الخاصية	--
3	6 **البحث العملى: قياس الخصائص** يختار التلاميذ الطريقة الخاصة بهم لقياس خصائص المادة.	--	--
3	7 **قياس المادة** يشرح التلاميذ كيفية تحديد الأنماط فى البيانات والإجابة عن الأسئلة العلمية المتعلقة بخصائص المادة.	القياس الطول	--
4	8 **الخصائص المفيدة للمادة** يتعرف التلاميذ على خصائص بعض المواد وكيفية استخدام أنواع متعددة من المادة فى تطبيقات محددة.	--	--
4	9 **استخدامات المادة** يقوم التلاميذ بتحديد العلاقة بين التركيب والوظيفة.	--	--
4	10 **سجل أدلة كعالم** يضع التلاميذ تفسيرات حول ظاهرة اختلاف أسطح المنازل باختلاف المناخ.	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
4	**مراجعة: وصف وقياس المادة** يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن وصف خصائص المادة وقياسها.	--	--





الدرس الأول

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟


فكّر:



- تعلمنا أن المادة توجد فى ثلاث حالات، فى ضوء ذلك:
- الهواء داخل البالون يعبر عن المادة فى الحالة ....

☐ السائلة. ☐ الغازية.

- المادة المصنوع منها البالون تعبر عن المادة فى الحالة ....

☐ الصلبة. ☐ الغازية.

1 ما المقصود بالمادة؟



المادة: هى أى شىء حولنا له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

- يمكن وصف خصائص المادة بعدة طرق منها:
  - وصف حالة المادة (صلبة، سائلة، غازية)
  - يمكن وصف المادة أيضًا عن طريق:

اللون



مثل لون الطماطم أحمر

الشكل



مثل شكل الكرة دائرى

الملمس



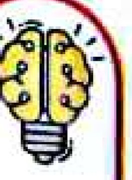
مثل ملمس قماش الحرير ناعم

2 طرق قياس المادة

- يمكننا قياس بعض خصائص المادة باستخدام عدة أدوات، مثل:

الميزان المعتاد (الميزان ذو الكفتين) - المسطرة المدرجة أو شريط القياس - الترمومتر.

نشاط 2 سقف لكل أنواع المناخ



فكّر:

- هل ذهبت إلى الريف من قبل ولاحظت شكل المبانى الموجودة هناك؟

نعم ☐ لا ☐

- هل يتشابه شكل المبانى فى الريف مع المبانى فى المدن؟

نعم ☐ لا ☐

- تساعدنا معرفة خصائص المواد المختلفة فى اختيار مواد البناء المناسبة.

اختلاف الأسطح حسب نوع المناخ

- تختلف أسطح (أسقف) المنازل حسب الظروف المناخية للمكان من حيث:

1 الشكل والتصميم

تصمم الأسطح بشكل معين حسب الغرض منها فقد يكون السطح مائلًا أو مسطحًا (مستويًا)

2 المواد المصنوع منها

قد تصنع الأسطح من السيراميك أو ألواح الأسفلت أو الخشب أو المعادن أو الطين.

أمثلة على الأسطح فى البيئات المختلفة

سطح منزل فى بيئة صحراوية



- مسطح لتشتيت حرارة الشمس.
- مصنوع من الطين؛ لأنه عازل للحرارة.

سطح منزل فى بيئة استوائية



- مائل ليسهل انزلاق الأمطار.
- مصنوع من الخشب؛ لأنه عازل للحرارة.

سطح منزل فى بيئة باردة



- مائل ليسهل انزلاق الثلوج.
- مصنوع من السيراميك أو المعدن؛ لأنه أملس لا تلتصق به الثلوج.

أهمية الأسطح:

1. الحماية من الحيوانات.
2. الحماية من العوامل الجوية، مثل: الأمطار والثلوج والأتربة والرياح.
3. عزل المنزل عن البيئة المحيطة به سواء كانت حارة أو باردة.

ملحوظة

- أسطح المنازل يجب أن تكون قوية ومواد البناء مضغوطة بإحكام حتى لا تسقط عند هبوب الرياح أو سقوط الأمطار.

نشاط 3 ما الذى تعرفه عن وصف وقياس المادة؟


فكّر:

- يريد حسام معرفة طول كتاب مادة العلوم.
- فى ضوء ذلك، أى الأدوات التالية سوف يستخدمها حسام؟

☐ الميزان المعتاد ☐ المسطرة المدرجة

1 وصف المادة

- كل الأشياء التى يمكنك رؤيتها ولمسها تعتبر مادة.
- يمكن وصف المادة والتمييز بينها بسهولة عن طريق بعض الخصائص، مثل:

اللون - الشكل - الرائحة - الملمس - الحجم.

- يمكن وصف المادة الواحدة بأكثر من خاصية.


طبق خضراوات

2 قياس المادة

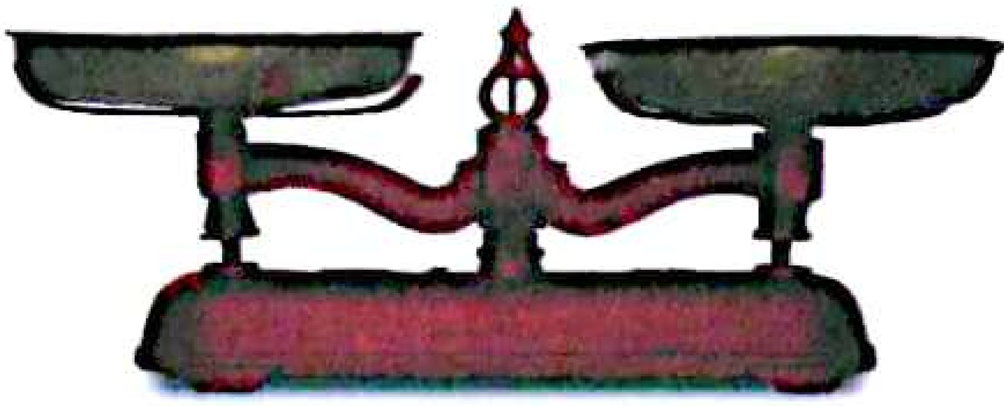
- يمكن قياس خصائص المادة باستخدام بعض الأدوات، مثل:

الأداة: شريط القياس
الخاصية: الطول



مثال: قياس أبعاد (طول) الغرفة

الأداة: الميزان المعتاد
الخاصية: الكتلة



مثال: قياس كتلة كمية من التفاح

الأداة: وعاء القياس
الخاصية: الحجم



مثال: قياس حجم كمية من اللبن

الأداة: الترمومتر
الخاصية: درجة الحرارة



مثال: قياس درجة حرارة الماء

ما أهمية قياس الخصائص المختلفة للمادة؟

- يصف القياس خصائص المادة بدقة، وتساعد معرفة تلك الخصائص على تحديد الاستخدام المناسب للمادة.



1 أكمل العبارات الآتية:

1- يمكن قياس حجم كمية من اللبن بواسطة .... (القاهرة 2024)

2- يستخدم شريط القياس فى قياس ....

3- المادة هى كل ما له .... ويشغل حيزًا من الفراغ. (القاهرة 2024)

4- يتميز شكل السطح فى البيئة ذات المناخ البارد بأنه .... ويصنع من .... و........................ .

2 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- وعاء القياس	( ) قياس كتلة خاتم من الذهب.
2- شريط القياس	( ) قياس حجم السائل.
3- الميزان المعتاد	( ) قياس طول قلم رصاص.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1- يستخدم وعاء القياس لقياس درجة الحرارة. (   ) (بورسعيد 2023)

2- يتشابه سطح المنزل الصحراوى مع سطح المنزل فى الغابة الاستوائية. (   ) (الدقهلية 2023)

3- لا يمكن قياس الأشياء التى لا نراها مثل درجة الحرارة. (   )

4- يستخدم شريط القياس فى قياس حجم السوائل. (   ) (الدقهلية 2024)

5- يوفر الشكل المائل لأسطح بعض المنازل الحماية من الأمطار والثلوج. (   )

6- يجب أن تكون المواد المصنوعة منها أسطح المنازل متراصة بإحكام. (   )

4 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يستخدم .... فى قياس طول القماش. (القاهرة 2024)

(أ) الميزان المعتاد (ب) وعاء القياس (جـ) شريط القياس (د) مقياس الحرارة

2- تحتاج الأماكن ذات الظروف المناخية الحارة إلى أسطح تعمل على .... أشعة الشمس.

(أ) انكسار (ب) امتصاص (جـ) تحليل (د) تشتت

3- يستخدم .... لقياس درجة حرارة كوب شاى. (الجيزة 2024)

(أ) الميزان المعتاد (ب) الترمومتر (جـ) المسطرة (د) وعاء القياس

5 أسئلة متنوعة:

- اذكر الأداة المستخدمة فى قياس كل من:

1 - كتلة جسم ....

2 - حجم سائل ....

3 - درجة حرارة طفل ....



الدرس الثانى

نشاط 4 البحث العملى: لغز المطبخ



فكر:

- يمكننا التمييز بين كمية من السكر وكمية من ملح الطعام عن طريق ....

☐ اللون ☐ الطعم

وصف المادة

- سنقوم فى هذا النشاط بفحص مجموعة متنوعة من المواد التى تبدو متشابهة.
- يتم تسمية معظم المواد باستثناء مادة واحدة وهنا اللغز.
- ستستخدم حواسك وطرق الملاحظة الأخرى لوصف الخصائص الفيزيائية لكل مادة ومحاولة تخمين المادة المجهولة.



تجربة الخصائص الفيزيائية للمادة

الأدوات: 6 أكياس بلاستيك كل منها يحتوى على 20 جرامًا من كل من (سكر- ملح - دقيق - بيكنج بودر (كربونات الصوديوم) - مادة مجهولة (يقوم المعلم بتحضيرها) - ملاعق - عدسات مكبرة- قطعة من الورق الأسود مقاس 25 × 10 سم - قلم تلوين أبيض - المجهر (اختيارى).

خطوات العمل	الرسم التوضيحى
1 ارسم 6 دوائر متتالية على الورقة السوداء باستخدام قلم التلوين الأبيض. 2 اكتب على كل دائرة اسم كل مادة من المواد المستخدمة ونكتب على الدائرة السادسة المادة المجهولة. 3 ضع كمية صغيرة (10 جرامات) من كل مادة، والمادة المجهولة فى الدائرة المناسبة لها. 4 افحص كل مادة جيدًا من حيث اللون والملمس والرائحة. 5 استخدم العدسة المكبرة لفحص شكل وحجم الحبيبات.	

6 سجل ملاحظاتك فى الجدول التالى:

المادة	اللون	الملمس	الرائحة	ملاحظات أخرى
سكر	أبيض	خشن	عديم الرائحة	....
ملح	أبيض	خشن	عديم الرائحة	....
بيكنج بودر	أبيض	ناعم	له رائحة	....
دقيق	أبيض	ناعم	عديم الرائحة	....
المادة المجهولة	....	....	....	....

الملاحظة

- تتشابه المواد فى اللون وتختلف فى الملمس والرائحة.
- تختلف المواد فى حجم الحبيبات؛ فبعض المواد تتكون من بللورات كبيرة، والبعض الآخر يتكون من جسيمات دقيقة جدًا.
- يصعب تخمين المادة المجهولة عن طريق الخصائص الفيزيائية.

الاستنتاج

- تتشابه المواد فى بعض الخصائص الفيزيائية مثل اللون.
- تختلف المواد فى بعض الخصائص الفيزيائية الأخرى مثل الملمس والرائحة.

س سؤال ؟

- **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:**

1 – قد تتشابه مجموعة من المواد فى بعض الخواص الفيزيائية. ( )

2 – يمكن التمييز بين ملح الطعام والدقيق عن طريق الملمس. ( )

3 – تساعدنا العدسة المكبرة على التمييز بين المواد من حيث حجم الحبيبات. ( )




الدرس الثالث

نشاط 5 خصائص المادة



فكر:

- يمكن التمييز بين المواد الموضحة فى الصورة المقابلة عن طريق ....

☐ اللون ☐ الرائحة




- تخيل وجود ثمرة طماطم خارج الثلاجة لبضعة أيام؟

☐ يحدث تغيير ☐ تظل كما هى

خصائص المادة

- تصنف الخصائص المميزة للمادة إلى خصائص فيزيائية وخصائص كيميائية.

الخصائص الفيزيائية

- خصائص يمكن ملاحظتها من خلال الحواس أو قياسها.
- يمكن ملاحظتها دون حدوث تغير فى المادة.

من أمثلة الخصائص الفيزيائية للمادة

1- الشكل
2- اللون
3- الملمس
4- الرائحة
5- الطعم
6- الكثافة
7- الكتلة
8- الحجم
9- درجة الحرارة
10- المغنطة

الخصائص الكيميائية

- خصائص تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى.
- يمكن ملاحظتها إذا حدث تغير واضح فى المادة.

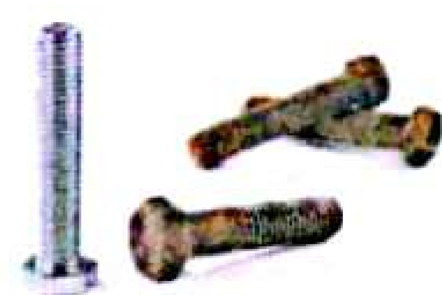
من أمثلة الخصائص الكيميائية للمادة

1- قابلية المادة للاشتعال



- بعض المواد تكون قابلة للاشتعال مثل الورق الذى يحترق ويتحول إلى رماد أسود.

2- قابلية المادة للصدأ



- بعض المواد تكون قابلة للصدأ مثل الحديد الذى يصدأ عند تعرضه للماء والهواء.

مثال توضيحى

وصف الخصائص الفيزيائية لثمرة الليمون

الشكل: مستديرة.
اللون: أصفر.
الملمس: ناعم.
الرائحة: عطرى.
الطعم: حامض.



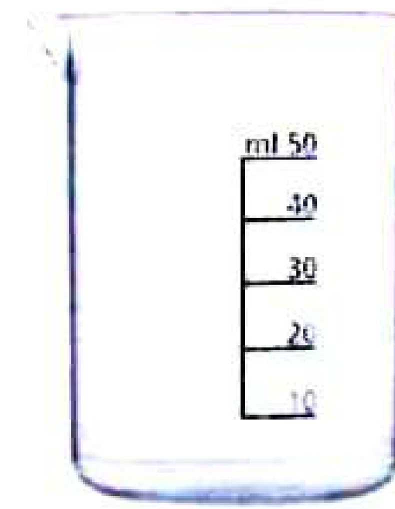
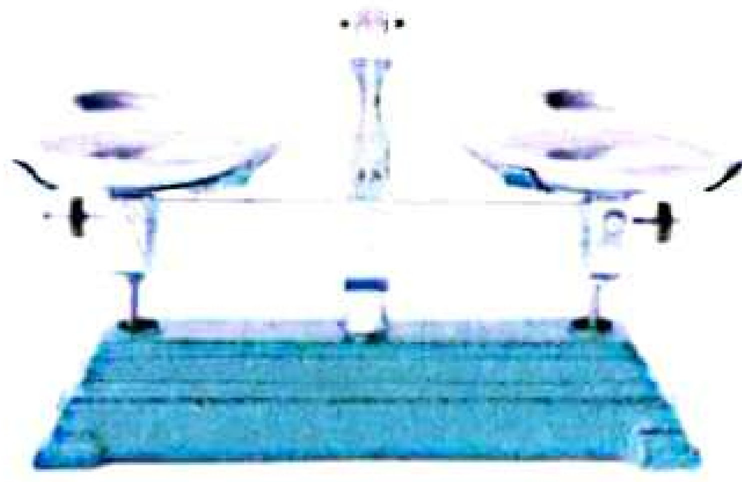
وصف الخصائص الكيميائية لثمرة الليمون

- تتعفن ثمرة الليمون ويحدث تغير واضح فى المادة.

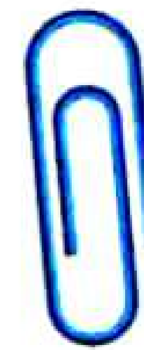


الحجم والكتلة

- يُعد الحجم والكتلة من الخصائص الفيزيائية للمادة التى يمكن قياسها.

الحجم		الكتلة
• مقدار الفراغ (الحيز) الذى تشغله المادة.	التعريف	• مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
• وعاء القياس. 	أداة القياس	• الميزان المعتاد. 
• اللتر • الملليلتر (مل) • السنتيمتر المكعب (سم^3) • 1 لتر = 1000 ملليلتر • 1 لتر = 1000 سم^3 • 1 ملليلتر = 1 سم^3	وحدات القياس	• الكيلوجرام (كجم) • الجرام (جم) • 1 كيلوجرام = 1000 جرام

ملحوظة

- الجرام يعادل تقريبًا كتلة مشبك الورق. 
- الكيلوجرام يعادل تقريبًا كتلة لتر من الماء. 

درجة الحرارة

- تعد درجة الحرارة من الخصائص الفيزيائية للمادة التى يمكن قياسها باستخدام **الترمومتر**.
- تتكون المادة من جسيمات فى حالة حركة مستمرة.
- عند **زيادة سرعة** حركة الجسيمات **تزداد الطاقة الحرارية** الناتجة عنها.

- أى أن الجسيمات الأسرع تطلق طاقة حرارية أكبر من الجسيمات الأبطأ.



- **درجة الحرارة:** مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة.

نشاط 6 البحث العملى: قياس الخصائص



فكّر:

- قام حسام بوضع قطعة من الخشب ومسمار من الحديد فى إناء به ماء.
- فى رأيك أى هذه المواد سيطفو فوق الماء؟ وأيها سيغوص فى الماء؟

....

قياس الخصائص الفيزيائية للمادة

- للتعرف على المزيد من الخصائص الفيزيائية للمادة نقوم بإجراء التجربة التالية:



تجربة قياس الخصائص الفيزيائية للمادة

الأدوات: مسمار حديد – قضيب مغناطيسى – وعاء زجاجى سعة 150مل – مشابك معدنية – ميزان معتاد – ماء – سلك نحاسى – مكعبات خشبية – مسطرة مترية – ملعقة ألومنيوم – مكعب فلين.

خطوات العمل

1. قرب الأدوات السابقة إلى المغناطيس، وحدد أيها ينجذب وأى منها لا ينجذب.
2. ضع هذه الأدوات فى الدورق الزجاجى المملوء بالماء، ولاحظ الأجسام التى تطفو والأجسام التى تغوص.
3. قارن كتلة المواد (المسمار- مكعب الخشب - ملعقة الألومنيوم - مكعب الفلين) باستخدام الميزان المعتاد.
4. صف مجموعة من الخصائص لكل جسم مثل اللون والملمس.
5. قم بتغيير حجم بعض الأجسام عن طريق قطعها أو طيها ولاحظ مدى تغير خصائصها.
6. سجل البيانات التى حصلت عليها فى الجدول التالى:

الخاصيــة	مسمار الحديد	سلك نحاسى	مكعبات الخشب	ملعقة الألومنيوم	مكعب الفلين
اللون	فضى	أحمر	......	......	......
الطفو أو الغوص	......	......	تطفو	تغوص	......
الملمس	......	......	......	......	......
الكتلة	......	......	......	......	......
الانجذاب للمغناطيس	ينجذب	......	......	لا ينجذب	......
خصائص أخرى	......	لها بريق	......	......	صلبة

الرسم التوضيحى





الملاحظة

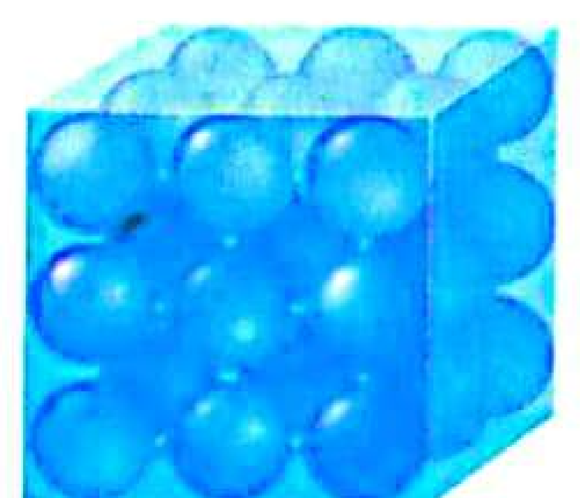
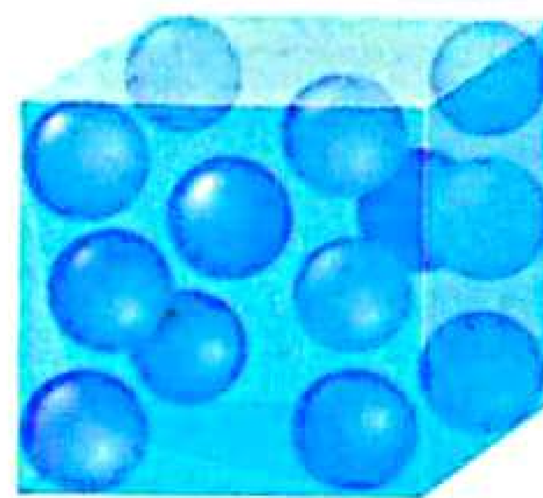
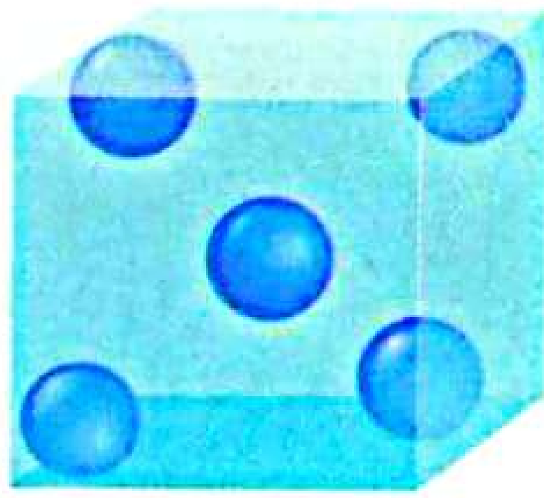
- يمكن التمييز بين الحديد والنحاس عن طريق **اللون**.
- بعض المواد تطفو فوق سطح الماء مثل **الخشب**، وبعضها يغوص مثل **الحديد**.
- بعض المواد تنجذب للمغناطيس مثل **الحديد**، وبعضها لا ينجذب مثل **الألومنيوم والخشب**.

الاستنتاج

- يمكن وصف وقياس المادة عن طريق خصائص فيزيائية، مثل: اللون والملمس والكتلة والطفو أو الغوص والانجذاب للمغناطيس.
- تغير حجم المادة لا يؤثر على معظم الخصائص الفيزيائية لها.

كثافة المادة

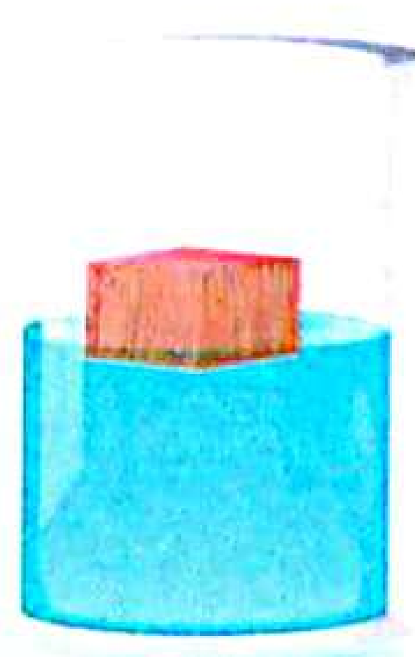
- تتكون المادة من جسيمات دقيقة جدًّا.
  - كلما كانت الجسيمات **مترابطة وقريبة** من بعضها كانت **كثافة المادة أكبر**.
  - كلما كانت الجسيمات **منتشرة وعشوائية** كانت **كثافة المادة أصغر**.

الأكبر كثافة ← الأقـل كثافة

- **كثافة المادة:** خاصية تحدد إذا كان الجسم يطفو أو يغوص فى مادة أخرى.

- عند وضع جسم مصنوع من مادة معروفة فى سائل فإنه:
  - **يطفو** إذا كانت كثافة المادة **أقل** من كثافة السائل.
  - **يغوص** إذا كانت كثافة المادة **أكبر** من كثافة السائل.


جسم يطفو


جسم يغوص



تطفو قطعة الفلين فوق سطح الماء.

لأن كثافة الفلين أقل من كثافة الماء.

كيف يؤثر تغير حجم جسم فى تغير خصائصه الفيزيائية؟

- معظم الخصائص لن تتغير مثل الكثافة، ولكن الكتلة ستختلف عن كتلتها الأصلية.

هل تقطيع المادة إلى نصفين يؤثر على كثافتها؟

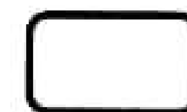
- لا تتغير الكثافة، ولكن قد لا يطفو الجسم بعد قطعه إلى نصفين مثل كرة تنس الطاولة.

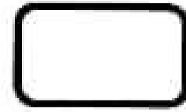
نشاط 7 قياس المادة



فكر:

- تريد نجوان تصميم فستان، فذهبت إلى محل لشراء قطعة من القماش.
- فى ضوء ذلك، أى الأدوات الآتية سوف يستخدمها البائع لتقدير طول قطعة القماش؟

قياس المادة

- قام معاذ بقياس بعض الخصائص لمجموعة من المواد، وسجل النتائج فى الجدول التالى:

	الكتلة (جم)	الطول (سم)	الحجم (مل)
المادة (1)	189	37	100
المادة (2)	150	55	115
المادة (3)	99	23	5

- من خلال البيانات الموجودة فى الجدول السابق أجب عن الأسئلة التالية:

1- تحتوى المادة .... على كمية مادة أكبر من المادة (2). ("3" - "1")

2- تعتبر المادة .... أطول من المادة (1). ("3" - "2")

3- تشغل المادة .... حيزًا أكبر من المادة (1). ("3" - "2")

ملحوظة!

- كلما زادت كمية المادة زادت كتلتها.
- المادة الأكبر حجمًا ليست دائمًا هى الأكبر كتلة.

- **مثال:** حجم علبة الحليب الفارغة أكبر من حجم كرة البيسبول، ولكن كتلة كرة البيسبول أكبر من كتلة علبة الحليب الفارغة.







تدرب على الدرسين الثانى والثالث

1 أكمل العبارات الآتية:

1- ملمس القماش يعتبر من الخصائص .... للمادة. (الغربية 2024)

2- الخصائص .... تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى. (الشرقية 2023)

3- يمكن التمييز بين الخل والعطر عن طريق .... (المنوفية 2024)

4- كتلة 1 كيلو جرام من التفاح تساوى .... جرام. (بنى سويف 2023)

2 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يمكن قياس حجم زجاجة عصير بوحدة .... (القاهرة 2024)

(أ) سم (ب) $سم^3$ (جـ) جم (د) كجم

2- كل ما يلى من الخصائص الفيزيائية للمادة ما عدا .... (دمياط 2023)

(أ) اللون (ب) القابلية للصدأ (جـ) الشكل (د) الحجم

3- الحيز الذى يشغله كتاب موضوع على المنضدة يعبر عن .... الكتاب. (البحيرة 2023)

(أ) كتلة (ب) حجم (جـ) كثافة (د) شكل

4- من المواد التى تنجذب للمغناطيس .... (الدقهلية 2024)

(أ) الخشب (ب) الفلين (جـ) الحديد (د) البلاستيك

5- يمكن استخدام .... لفحص حجم حبيبات ملح الطعام. (أسيوط 2023)

(أ) شريط القياس (ب) وعاء القياس (جـ) العدسة المكبرة (د) الميزان المعتاد

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الشكل والحجم من الخصائص الكيميائية للمادة. ( ) (القاهرة 2023)

2- احتراق قطعة من الورق يعتبر من الخصائص الفيزيائية للمادة. ( ) (القاهرة 2024)

3- المادة الأكبر حجمًا دائمًا هى الأكبر كتلة. ( ) (القليوبية 2023)

4- يمكن التمييز بين الذهب والفضة عن طريق الرائحة. ( ) (الجيزة 2024)

4 اكتب المصطلح العلمى لكل من:

1- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (......................) (سوهاج 2023)

2- خاصية تحدد إذا كان الجسم يطفو أو يغوص فى مادة أخرى. (......................) (بنى سويف 2023)

3- مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة. (......................) (كفر الشيخ 2024)

5 عند وضع مسمار من الحديد فى الماء فإنه يغوص. بم تفسر ذلك؟ (الجيزة 2024)

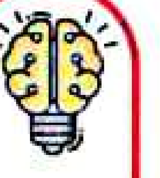
....





الدرس الرابع

نشاط 8 الخصائص المفيدة للمادة



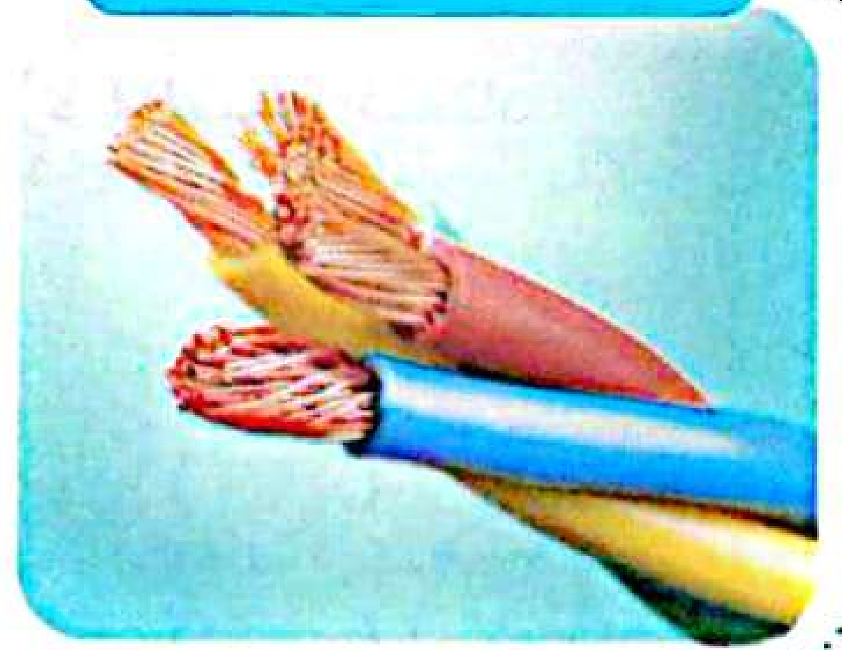
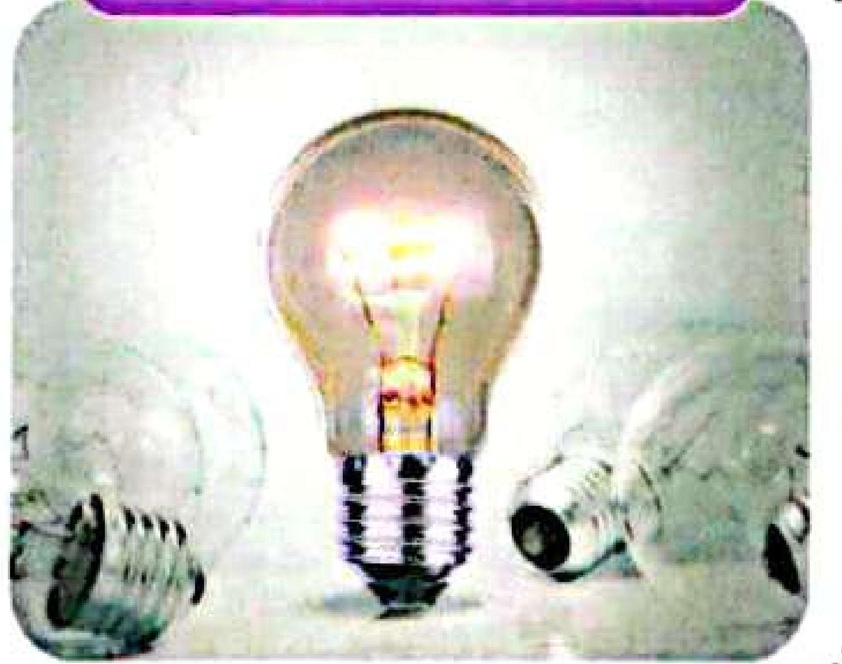
فَكِّـر:

• تصنع نوافذ المنازل من الزجاج؛ لأنه جسم .... ☐ معتم ☐ شفاف

العلاقة بين خصائص المادة واستخداماتها

• تساعدنا معرفة خصائص المادة فى تحديد الاستخدام الأمثل لها وكيفية الاستفادة منها فى حياتنا اليومية.

• الجدول التالى يوضح خصائص بعض المواد واستخداماتها:

المادة	الخصائص	الاستخدام
غاز الهيليوم 	• الفيزيائية: – أخف وزنًا من الهواء. (كثافة الهيليوم أقل من كثافة الهواء) • الكيميائية: – غير سام (آمن عند الاستخدام). – غير قابل للاشتعال (آمن عند الاستخدام).	• ملء بالونات الاحتفالات. • ملء منطاد الهواء.
النحاس 	• الفيزيائية: – قابل للتشكيل (يُشكل على هيئة أسلاك رفيعة ومرنة). – موصل جيد للكهرباء والحرارة.	• صناعة أسلاك الكهرباء. • صناعة أوانى الطهى.
الزجاج 	• شفاف (يسمح بنفاذ الضوء).	• صناعة المصابيح الكهربية. • صناعة النوافذ الزجاجية. • صناعة النظارات الطبية. • صناعة الأوانى الزجاجية مثل (البرطمانات).

• **التوصيل:** قدرة المادة على نقل الكهرباء والحرارة خلالها.



لا يستخدم الخشب فى صناعة أسلاك الكهرباء؟

لأن الخشب لا يُشكل على هيئة أسلاك ولا يوصل الكهرباء.

نشاط 9 استخدامات المادة



- يستخدم الخشب فى صناعة مقابض أوانى الطهى؛ لأنه ....

☐ موصل جيد للحرارة ☐ عازل للحرارة

- سنتعرف فى هذا النشاط على كيفية تحديد خصائص المادة اعتمادًا على استخدام معين لها.

المادة	الاستخدام	الخصائص
• الحديد	صناعة الكبارى - صناعة مفكات الكهرباء - صناعة المطارق	• متين. • قوى.
• الزجاج	صناعة النوافذ - صناعة النظارات	• شفاف. • ناعم الملمس.
• المطاط	صناعة الإطارات - صناعة الأحذية الرياضية والقفازات - صناعة الكرات الرياضية مثل كرة السلة	• مقاوم للماء. • مرن.



تصنع النظارات الطبية من الزجاج؟

لأن الزجاج مادة شفافة تسمح بمرور الضوء خلالها، كما أنها ناعمة.

نشاط 10 سجل أدلة كعالم

تعلمنا فى هذا المفهوم أنه:

- يختلف شكل وتصميم أسطح المنازل باختلاف الظروف البيئية للمنطقة.
- يعتمد اختيار نوعية المواد المستخدمة فى تصميم الأسطح على الظروف المناخية للمكان الذى يوجد فيه هذا السطح.
- تحتاج الأماكن ذات الظروف المناخية الحارة إلى أسطح تعمل على تشتيت أشعة الشمس.

التساؤل

- ما المقصود بالمادة؟ وما طرق قياسها؟

الفرض

- المادة هى كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ، ويمكن وصف المادة وقياسها عن طريق الملاحظة واستخدام بعض الخصائص التى تعتمد على الحواس، كما يمكن ملاحظة وقياس بعض الخصائص باستخدام بعض الأدوات.

الدليل

- تعلمنا أن المادة لها مجموعة من الخصائص الفيزيائية والخصائص الكيميائية التى يمكن وصفها وقياسها.

أمثلة على الخصائص الفيزيائية للمادة:

- اللون والشكل والرائحة والكتلة والحجم والملمس.
- كثافة المواد وقدرتها على الطفو أو الغوص.
- قدرة المغناطيس على جذب بعض المواد.
- توصيل الحرارة.
- توصيل الكهرباء.

أمثلة على الخصائص الكيميائية للمادة:

- قابلية المادة للاحتراق.
- قابلية المادة للصدأ.

التفسير العلمى

يمكن وصف وقياس المادة عن طريق:

- استخدام الحواس لتحديد (اللون، الملمس، الرائحة، الشكل) بسهولة عن طريق الملاحظة.
- استخدام بعض الأدوات لإجراء بعض القياسات، على سبيل المثال استخدام الميزان المعتاد لقياس الكتلة، واستخدام وعاء القياس لقياس الحجم، واستخدام الترمومتر لقياس درجة الحرارة.
- إجراء بعض التجارب لتحديد القدرة على الغوص أو الطفو.

– بمجرد أن نحصل على بيانات عن خصائص المادة، يمكننا استخدام تلك الخصائص لتوظيف المادة حسب احتياجاتنا اليومية.



الدرس الرابع

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- يستخدم .... فى صناعة المفكات بسبب صلابته. (بنى سويف 2023)

(ا) الزجاج (ب) المطاط (جـ) الحديد (د) الخشب

2- يستخدم غاز............. فى ملء منطاد الهواء ليرتفع لأعلى. (دمياط 2023)

(ا) الهيدروجين (ب) الهيليوم (جـ) الأكسجين (د) ثانى أكسيد الكربون

3- من الخصائص المميزة للحديد أنه ....

(ا) متين (ب) مرن (جـ) شفاف (د) مقاوم للماء

4- يتميز النحاس بأنه .... (المنوفية 2023)

(ا) غير موصل للكهرباء (ب) مادة مقاومة للماء

(جـ) قادر على نقل الكهرباء (د) أخف وزنًا من الهواء

5- من الخصائص الكيميائية لغاز الهيليوم أنه .... (أسيوط 2023)

(ا) غير سام (ب) قابل للاشتعال (جـ) سام (د) أخف وزنًا من الهواء

2 أكمل العبارات الآتية:

1- يتميز الزجاج بأنه .... ،لذلك تصنع منه النوافذ الزجاجية.

2- يستخدم .... فى صناعة الكبارى. (الغربية 2023)

3- يستخدم .... فى صناعة الأحذية الرياضية لمرونته.

4- يستخدم .... فى صناعة أوانى الطهى.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستخدم غاز الأكسجين فى ملء البالونات لأنه أثقل من الهواء. ( ) (البحيرة 2023)

2- تصنع النظارات من الزجاج؛ لأنه مادة شفافة. ( ) (الإسكندرية 2023)

3- تصنع مقابض أوانى الطهى من البلاستيك. ( ) (الإسماعيلية 2023)

4 اذكر استخدامًا واحدًا لكل من:

1- النحاس .... (الشرقية 2024)

2- المطاط ....

3- غاز الهيليوم .... (الشرقية 2023)

5 علل لما يأتى:

1- لا يستخدم الخشب فى صنع الأسلاك الكهربية. .... (القاهرة 2024)

2- يفضل استخدام الهيليوم فى ملء بالونات الاحتفالات بدلًا من الهواء. .... (القليوبية 2023)

6 حدد نوع الخاصية: فيزيائية أم كيميائية؟ (القاهرة 2024)

1- عدم قابلية الهيليوم للاشتعال ....

2- اللون والرائحة ....

مراجعة: وصف وقياس المادة

المادة: كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

- تستخدم بعض الأدوات المختلفة لقياس المادة مثل:

شريط القياس	الميزان المعتاد	وعاء القياس	الترمومتر
أداة تستخدم لقياس الطول مثل قياس أبعاد الغرفة.	أداة تستخدم لقياس الكتلة.	أداة تستخدم لقياس الحجم مثل قياس حجم كمية من السائل.	أداة تستخدم لقياس درجة حرارة الأجسام.

وجه المقارنة	الحجم	الكتلة
التعريف	• مقدار الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ.	• مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
أداة القياس	• وعاء القياس.	• الميزان المعتاد.
وحدات القياس	• اللتر. • المللیلتر (مل). • السنتيمتر المكعب (سم^3).	• الكيلوجرام (كجم). • الجرام (جم). • 1 كيلو جرام = 1000 جرام.

درجة الحرارة: مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة.

كثافة المادة: خاصية تحدد إذا كان الجسم يطفو أو يغوص فى مادة أخرى.

خصائص بعض المواد واستخداماتها:

المادة	الخصائص	الاستخدام
النحاس	• القدرة على توصيل الحرارة والكهرباء. • قابل للتشكيل.	• صناعة أسلاك الكهرباء. • صناعة أوانى الطهى.
الهيليوم	• أخف وزنًا من الهواء. • غير سام. • غير قابل للاشتعال.	• تملأ به بالونات الاحتفالات ومنطاد الهواء.
الزجاج	• شفاف يسمح بنفاذ الضوء. • ناعم الملمس.	• صناعة المصابيح الكهربية. • صناعة النظارات الطبية. • صناعة النوافذ الزجاجية.
المطاط	• مقاوم للماء. • مـــرن.	• صناعة الإطارات. • صناعة القفازات. • صناعة الكرات الرياضية مثل كرة السلة. • صناعة الأحذية الرياضية.
الحديد الصلب	• متين. • قـــوى.	• صناعة الكبارى. • صناعة المطارق. • صناعة مفكات الكهرباء.



تذكر فهم تطبيق تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- وحدة قياس الحجم .... (الشرقية 2024)

(أ) السنتيمتر (ب) الجرام (جـ) السنتيمتر المكعب (د) الكيلوجرام

2- تقاس كتلة المادة بوحدة .... (الشرقية 2024)

(أ) اللتر (ب) الجرام (جـ) السنتيمتر (د) الملليلتر

3- يستخدم شريط القياس لقياس .... (الإسكندرية 2023)

(أ) الوزن (ب) الطول (جـ) الحجم (د) الحرارة

4- يستخدم .... فى قياس حجم كمية من زيت الطعام. (الشرقية 2024)

(أ) الميزان المعتاد (ب) الشريط المدرج (جـ) وعاء القياس (د) الترمومتر

5- يستخدم .... فى صناعة الكبارى ومفكات الكهرباء. (القاهرة 2024)

(أ) النحاس (ب) الحديد (جـ) الزجاج (د) الهيليوم

6- الكتلة هى مقياس لـ............................ .

(أ) رائحة المادة (ب) طول المادة (جـ) كمية المادة (د) لون المادة

7- يعتبر............................ غازًا غير سام و غير قابل للاشتعال و يستخدم فى ملء البالونات. (الدقهلية 2023)

(أ) الهيدروجين (ب) الأكسجين (جـ) الهيليوم (د) الكربون

8- من الخصائص المميزة لغاز الهيليوم أنه ....

(أ) أثقل من الهواء (ب) سام (جـ) غير قابل للاشتعال (د) جميع ما سبق

9- يستخدم الزجاج فى صناعة النظارات الطبية لأنه .... (الشرقية 2024)

(أ) شفاف (ب) معتم (جـ) مرن (د) صلب

10- عند زيادة سرعة حركة الجسيمات .... الطاقة الحرارية الناتجة عنها.

(أ) تقل (ب) تزداد (جـ) لا تتأثر (د) تنعدم

11- الخواص التى تصف كيفية تفاعل مادة مع مادة أخرى هى ....

(أ) الخواص الكيميائية (ب) الخواص الفيزيائية (جـ) الانصهار (د) التكسير

12- الحجم هو مقدار............................ الذى تشغله المادة.

(أ) الوقت (ب) الحيز (جـ) درجة الحرارة (د) المادة

13- يمكن التمييز بين خاتم الذهب وخاتم الفضة عن طريق .... (القاهرة 2023)

(أ) الشكل (ب) اللون (جـ) الرائحة (د) الطعم

14- أى من الأدوات التالية تستخدم لقياس كتلة فاكهة؟ .... (الدقهلية 2024)

(أ) شريط القياس (ب) الميزان المعتاد (جـ) وعاء القياس (د) الترمومتر

15- قام حسام بتقطيع ثمرة موز كتلتها 50 جم إلى خمس قطع، ووضعها على الميزان، كم يكون مجموع كتل هذه القطع؟ ....

(أ) 30 جم (ب) 50 جم (جـ) 60 جم (د) 100 جم

16- يمكنك وصف القماش بأنه خشن أو ناعم أو حريرى، أى الخصائص التالية تحدد ذلك؟ .... (الإسكندرية 2023)

(أ) الكثافة (ب) الشكل (جـ) الكتلة (د) الملمس

17- طالبة تريد عمل رفٍّ لعرض بعض الأشياء فى غرفتها، وعليها التأكد من تعليق الرف بإحكام على الحائط وقدرته على حمل أغراضها بأمان، أى الخصائص التالية ستقوم الطالبة بقياسها عند عمل الرف المطلوب؟ ....

(أ) الطول (ب) اللون (جـ) الرائحة (د) الملمس

18- تكسير وطحن قوالب سكر إلى بودرة ....

(أ) يغير من الخصائص الكيميائية (ب) يغير من الخصائص الفيزيائية

(جـ) يغير فى التركيب الداخلى (د) جميع ما سبق

19- أى مما يلى يصف تغير الخصائص الكيميائية للمادة؟ ....

(أ) احتراق الورق (ب) صدأ الحديد (جـ) احتراق عود الثقاب (د) جميع ما سبق

20- الوحدة المناسبة لقياس طول القلم هى ....

(أ) السنتيمتر (ب) اللتر (جـ) السنتيمتر المكعب (د) الجرام

21- من الأجسام التى تطفو على سطح الماء ....

(أ) الحديد (ب) النحاس (جـ) الفلين (د) جميع ما سبق

22- أى من خصائص المادة التالية لا يمكنك قياسها؟ ....

(أ) الحجم (ب) الطعم (جـ) الطول (د) الكتلة

23- يستخدم النحاس فى صناعة الأسلاك الكهربائية؛ لأنه .... (القليوبية 2023)

(أ) غير موصل للكهرباء (ب) مادة مقاومة للماء

(جـ) قادر على نقل الكهرباء من خلاله (د) أخف وزنًا من الهواء

24- من أمثلة المواد التى تنجذب للمغناطيس .... (القاهرة 2023)

(أ) الفلين (ب) الحديد (جـ) البلاستيك (د) الخشب

2 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحديد الصلب	( ) مقاوم للماء ومرن؛ لذا يستخدم فى صناعة الإطارات والقفازات.
2- البلاستيك	( ) متين وقوى؛ لذلك يستخدم فى صناعة مفك الكهرباء والمطارق.
3- المطاط	( ) ردىء التوصيل للحرارة ويستخدم فى صناعة مقابض أوانى الطهى.

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- يستخدم .... فى قياس درجات الحرارة. (وعاء القياس – الترمومتر)
2- مقدار الحيز الذى يشغله الجسم فى الفراغ .... (الحجم – الكتلة)
3- من الخصائص المميزة للنحاس .... (غير موصل للكهرباء – قابل للتشكيل)
4- من الخصائص المميزة للزجاج أنه .... (معتم – شفاف)
5- المادة التى تستخدم فى صناعة المطارق .... (النحاس – الحديد الصلب)
6- المادة التى تدخل فى صناعة مقابض أوانى الطهى .... (البلاستيك – الحديد)
7- المادة التى تستخدم فى صناعة كرة السلة .... (المطاط–الهيليوم) (القاهرة 2023)
8- صدأ الحديد يعتبر من الخصائص الـ...................... للمادة. (فيزيائية–كيميائية) (القاهرة 2024)
9- تزداد الطاقة الحرارية عندما تتحرك الجسيمات .... (بسرعة – ببطء)
10- يمكن قياس طول باب الغرفة باستخدام .... (الميزان – الشريط المدرج)
11- يمكن التمييز بين الملح والبن المطحون عن طريق .... (الرائحة – الكتلة)
12- يشترك كل من الألومنيوم والحديد فى أن كلًّا منهما .... (ينجذب للمغناطيس – له بريق ولمعان)
13- من الخصائص الكيميائية للمادة .... (الملمس – قابلة للاشتعال) (القاهرة 2024)
14- يمكن قياس حجم كمية من العصير بوحدة .... (الجرام – اللتر) (القاهرة 2024)

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الكتلة هى مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ( ) (الشرقية 2024)
2- الخشب من المواد جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. ( ) (الدقهلية 2023)
3- يمكن قياس درجة حرارة جسم باستخدام مقياس الحرارة (الترمومتر). ( ) (الإسكندرية 2023)
4- كتلة لتر من الماء = 1000 جرام. ( ) (أسيوط 2023)
5- يستخدم النحاس فى صناعة أسلاك الكهرباء. ( ) (الشرقية 2024)
6- الملمس من الخصائص الكيميائية للمادة. ( ) (القاهرة 2023)
7- الهيليوم غاز سام وقابل للاشتعال. ( ) (القاهرة 2024)
8- يجذب المغناطيس جميع المواد. ( ) (الشرقية 2024)
9- يمكن وصف المادة عن طريق اللون والملمس فقط. ( ) (سوهاج 2023)
10- لا يختلف شكل أسطح المنازل مهما اختلف المناخ. ( )
11- يتشابه سطح المنزل الصحراوى مع سطح منزل فى الغابة الاستوائية. ( ) (دمياط 2023)
12- جميع المواد يمكن رؤيتها بالعين المجردة. ( ) (القاهرة 2023)
13- الأجسام الأقل كثافة تغوص فى الماء. ( ) (القاهرة 2023)
14- يستخدم الشريط المدرج فى قياس كتلة خاتم الذهب. ( )
15- يستخدم الميزان المعتاد فى قياس حجم كمية من زيت الطعام. ( ) (القاهرة 2023)

5 اكتب المصطلح العلمى:

1- مقدار الحيز الذى يشغله الجسم فى الفراغ. (..................) (بنى سويف 2023)

2- كل ما له كتلة و يشغل حيزًا من الفراغ. (..................) (الإسكندرية 2023)

3- مقدار ما يحتويه الجسم من المادة. (..................) (الشرقية 2024)

4- أداة تستخدم لقياس كتلة المادة. (..................)

5- أداة تستخدم لقياس حجم المادة. (..................)

6- أداة تستخدم لقياس طول وأبعاد الغرفة. (..................)

7- أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة. (..................)

8- مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة. (..................)

6 أكمل العبارات الآتية:

1- تقاس الكتلة بوحدة ....، بينما يقاس الحجم بوحدة ....

2- يستخدم غاز.................. فى ملء بالونات الاحتفالات. (الشرقية 2024)

3- يصنع السقف من الخشب فى البيئة .... (الشرقية 2023)

4- بعض المواد تنجذب للمغناطيس مثل..................، وبعضها لا ينجذب مثل ....

5- عند قياس طول كتاب العلوم، تكون وحدة القياس المناسبة هى ....

6- طعم السكر الحلو من الخصائص .... للمادة. (القاهرة 2023)

7- كتلة 1 كيلو جرام من الخيار تساوى ....جرام. (الغربية 2023)

8- يمكن قياس طول الجسم باستخدام .... (القاهرة 2023)

9- يتشابه كل من السكر والملح فى ....، ويختلفان فى ....

10- الأجسام .... كثافة تطفو فوق سطح السائل، بينما الأجسام ....كثافة تغوص فيه.

7 اذكر السبب العلمى:

1- تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم. (البحيرة 2024)

....

2- يستخدم النحاس فى صناعة أسلاك الكهرباء.

....

3- الملمس والصلابة من الخصائص الفيزيائية للمادة.

....

4- يطفو الخشب والفلين على سطح الماء، بينما يغوص الحديد فيه. (الشرقية 2023)

....

5- يمكن التمييز بين الألومنيوم والحديد عن طريق المغناطيس.

....

6- عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح. (الشرقية 2024)

....

8 أسئلة متنوعة:

1- اذكر استخدامًا واحدًا لكل من: (القاهرة 2023)

(أ) الميزان المعتاد: ....

(ب) النحـــاس: ....



2- من الشكل المقابل أكمل:

(أ) اسم الأداة: ....

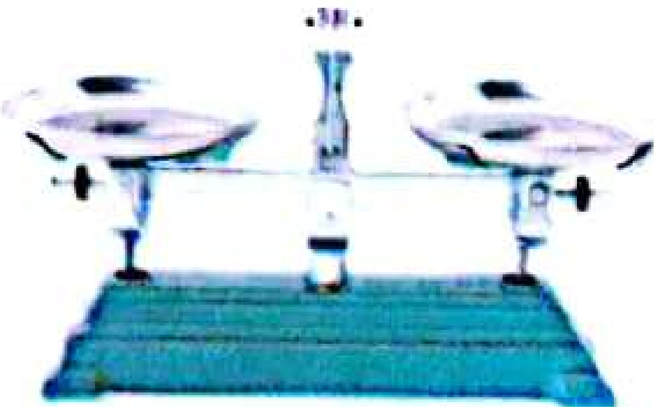
(ب) يستخدم فى: ....



3- من الشكل المقابل أكمل:

(أ) اسم الأداة: ....

(ب) يستخدم فى: ....



4- من الشكل المقابل أكمل:

(أ) اسم الأداة: ....

(ب) يستخدم فى: ....

5- اذكر استخدامات غاز الهيليوم. (يكتفى باثنين) (الشرقية 2023)

1- ....

2- ....

6- اكتب ما تشير إليه العبارة التالية:

- خاصية يمكن من خلالها التمييز بين الجسم الناعم و الخشن. (الإسكندرية 2023)

....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- من المواد التى تنجذب للمغناطيس .... (المنوفية 2024)

(أ) الخشب (ب) الفلين (جـ) الحديد (د) البلاستيك

2- كل مما يلى من الخصائص الفيزيائية للمادة ما عدا ....

(أ) الحجم (ب) الكتلة (جـ) القابلية للاشتعال (د) الكثافة

3- لا يستخدم الخشب فى صناعة أسلاك الكهرباء؛ لأنه ....

(أ) مادة صلبة (ب) قابل للتشكيل ويسمح بمرور الكهرباء من خلاله

(جـ) غير قابل للتشكيل ولا يسمح بمرور الكهرباء من خلاله (د) غير موصل للكهرباء وجيد التوصيل للحرارة

4- يستخدم الزجاج فى صناعة النظارات الطبية؛ لأنه ....

(أ) شفاف (ب) معتم (جـ) مرن (د) صلب

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- مقياس مدى سرعة حركة جسيمات المادة. (.....................)

2 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- يستخدم البلاستيك فى صنع الأسلاك الكهربية. (الشرقية 2024)

2- يستخدم غاز الأكسجين فى ملء بالونات الاحتفالات. (الشرقية 2024)

3- يمكن قياس حجم المادة عن طريق شريط القياس .

4- الحجم هو مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

(ب) ماذا يحدث عند...؟

- إلقاء قطعة من الفلين وقطعة من الحديد بنفس الحجم فى حوض ماء.

- ....

3 (أ) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): (الشرقية 2023)

(أ) المادة	(ب) الاستخدام
1- الهيليوم.	( ) صناعة مفكات الكهرباء
2- الحديد الصلب.	( ) صناعة المصابيح الكهربية
3- المطاط.	( ) ملء البالونات للاحتفال
4- الزجاج.	( ) صناعة الأحذية الرياضية
	( ) صناعة التماثيل

(ب) اذكر السبب العلمى:

- يستخدم النحاس فى صناعة أوانى الطهى.

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتشابه سطح المنازل فى البيئة الصحراوية مع سطح المنازل فى البيئة الباردة. (   )

2- يستخدم الميزان المعتاد فى قياس طول الكتاب. (   )

3- القابلية للاشتعال من الخصائص الفيزيائية للمادة. (   ) (الإسكندرية 2023)

4- يؤثر تغيير كمية المادة على كثافتها. (   )

(ب) اذكر استخدام وعاء القياس.

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- من وحدات قياس الحجم .... (الدقهلية 2023)

(أ) اللتر (ب) الكيلوجرام (جـ) الطن (د) الجرام

2- يمكن التمييز بين الحديد والنحاس عن طريق ....

(أ) توصيل الكهرباء (ب) توصيل الحرارة (جـ) الرائحة (د) جذب المغناطيس

3- يستخدم .... فى صناعة المفكات بسبب صلابته. (دمياط 2023)

(أ) الزجاج (ب) المطاط (جـ) الحديد (د) الخشب

4- الكتلة مقياس لـ.................. .

(أ) طول المادة (ب) كمية المادة (جـ) درجة حرارة المادة (د) لون المادة

(ب) بم تفسر...؟

- يطفو الفلين فوق الماء بينما يغوص الحديد.

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تعتبر .... مقياسًا لمدى سرعة حركة الجسيمات فى المادة. (الكتلة - درجة الحرارة)

2- من وحدات قياس الكتلة .... (السم - الجرام)

3- من الخصائص .... تعفن ثمرة البرتقال. (الفيزيائية - الكيميائية)

4- كتلة مشبك الورق تساوى .... (1 جرام - 1 لتر)

(ب) اذكر أحد استخدامات غاز الهيليوم. (الشرقية 2023)

- ....

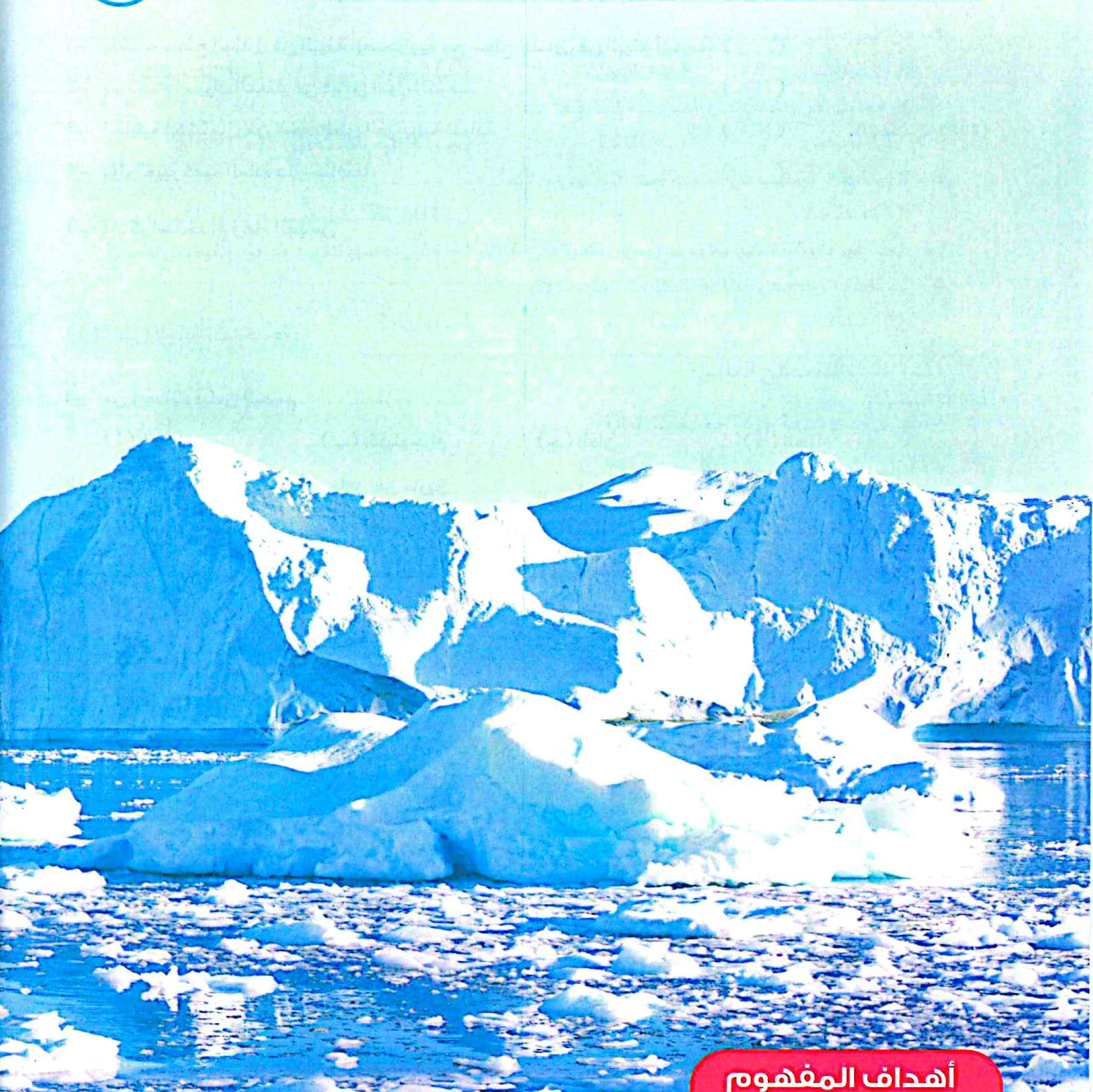


تابع مستواك ★★★★★

7:0	10:8	13:11	15:14
ذاكر شرح المفهوم مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر

المفهوم الثالث

مقارنة التغيرات فى المادة

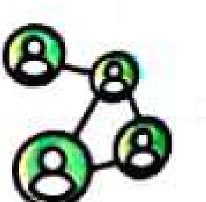


أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- شرح العلاقة بين التغيرات فى درجة الحرارة وحالات المادة والكتلة.
- تحديد أسباب التغيرات فى الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة.
- البحث فيما يمكن أن يحدث عند خلط مادتين أو أكثر معًا.
- تصنيف المخاليط والمركبات بناءً على ما يحدث عند خلطها.

الوحدة الثانية ـ المفهوم الثالث: مقارنة التغيرات فى المادة

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل  1	**1 هل تستطيع الشرح؟** يشرح التلاميذ ما يعرفونه عن ثبات الكتلة وسلوك الجزيئات عند تغير حالة المادة.	--	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
	2 انصهار المادة يلاحظ التلاميذ انصهار مكعبات الثلج وتبخر الماء ويطرحون أسئلة عن أسباب تغير حالة المادة.	الانصهار	--
	3 الجسيمات يلاحظ التلاميذ حالة الجزيئات داخل كوب من الشاى الساخن.	الطاقة الضوئية - الطاقة الحرارية	--
2	**4 العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة** يحصل التلاميذ على أدلة لتصميم نموذج يصور التغير فى حركة الجسيمات عند تغير حالة المادة.	--	--
	5 ما هى المادة؟ تغيرات الحالة يجمع التلاميذ المعلومات عن الماء وحالات المادة.	بخار الماء	--
تعلم  3	**6 المخاليط** يحصل التلاميذ على معلومات علمية عن المخاليط وبعض طرق فصل المخاليط.	المركب	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
	7 البحث العملى: خلط المواد وحساب الكتلة يستكشف التلاميذ ما يحدث للكتلة عند خلط المواد مع بعضها.	--	يمكننى توقع النتائج الممكنة لتجربة ما.
4	**8 التغيرات الفيزيائية فى حياتنا** يلخص التلاميذ ما تعلموه، ويستخدمون الأدلة لوصف أمثلة عن التغيرات الفيزيائية حولنا.	التغير الفيزيائى	--
	9 التغيرات الكيميائية يتعرف التلاميذ على أمثلة لبعض التغيرات وتفسير سبب تصنيفها على أنها تغيرات كيميائية.	التغير الكيميائى	--
	10 كيف يحدث التغير؟ يستخدم التلاميذ أدلة لبناء تفسير ووصف أمثلة من حولنا لبعض التغيرات الفيزيائية والكيميائية.	--	--
شارك  5	**11 سجل أدلة كعالم** يضع التلاميذ تفسيرًا حول تأثير درجة الحرارة على حالة المادة.	--	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
	12 التطبيق العملى (STEM) مياه غير صالحة للشرب يجمع التلاميذ معلومات عن عملية تحلية المياه ودورها فى تنمية المجتمعات.	تحلية المياه	--
	مراجعة: مقارنة التغيرات فى المادة يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن تأثير درجة الحرارة على حالة المادة وخصائص المخاليط والتغيرات التى يمكن أن تطرأ على المادة.	--	--





الدرس الأول

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟



فكّر:

- عند وضع زجاجة مياه فى فريزر الثلاجة ....

☐ لا يتغير شكل الماء ويظل سائلًا. ☐ يتغير شكل الماء ويتحول إلى ثلج.

- عندما يتحول 1 كجم من الماء السائل إلى ثلج ....

☐ تقل كتلة الماء ☐ لا تتغير كتلة الماء

تغيرات المادة

- تعلمنا فى المفهوم السابق أن كل مادة لها مجموعة من الخصائص، مثل: الشكل والحالة الفيزيائية واللون والطعم والكتلة.
- يحدث تغير فى بعض خصائص المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خلطها مع مواد أخرى.

1 - تسخين المادة

- عند ترك الحلوى المثلجة (الآيس كريم) خارج الثلاجة فترة؛ فإنها تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.



- تتغير بعض خصائص المادة مثل الشكل وحالة المادة.
- لا تتغير خاصية كتلة المادة.

2 - خلط المادة مع مادة أخرى

- عند خلط اللبن مع الشوكولاتة لعمل مخلوط الشوكولاتة باللبن.



- تتغير بعض خصائص المادة مثل اللون والطعم.
- لا تتغير خاصية كتلة المادة .

لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خلطها مع مواد أخرى.

- **ماذا يحدث لكتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو عند خلطها مع مواد أخرى؟**

- لا تتغير كتلة المادة.

س سؤال؟

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تزداد كتلة مكعبات الثلج بعد الانصهار. ( )

2- عند وضع 1 كجم من اللبن داخل مجمد الثلاجة تزداد كتلته ويتغير شكله. ( )

3- تقل كتلة المادة عندما تختلط مع مواد أخرى. ( )

نشاط 2 انصهار المادة



فكّر:

- يتحول الماء السائل إلى الثلج عن طريق ....

☐ التسخين ☐ التبريد

- لا تتأثر .... المادة عند تغير درجة حرارتها.

☐ كتلة ☐ حالة

العلاقة بين درجة الحرارة وانصهار المادة

- بعض المواد الصلبة مثل الثلج والزبد يجب حفظها فى درجة حرارة معينة حتى لا تنصهر.
- الثلج هو عبارة عن ماء فى صورة صلبة متجمدة، وعند تعرضه للحرارة ينصهر الثلج ويتحول إلى ماء سائل.
- للتعرف على تأثير درجة الحرارة على سرعة انصهار المادة نقوم بالآتى:

1- ضع كمية من الثلج فى إناء واتركه على الطاولة

2- ضع كمية مساوية من الثلج فى إناء على اللهب





ينصهر الثلج الموضوع على اللهب أسرع من الثلج الموضوع على الطاولة

- انصهار المادة يحتاج إلى حرارة (تسخين) وكلما ارتفعت درجة الحرارة انصهرت المادة أسرع.

س سؤال ؟

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تزداد سرعة انصهار الثلج عند انخفاض درجة الحرارة. ( )

2- عند استمرار تسخين الثلج يمكن أن يتحول إلى بخار. ( )

3- تتغير حالة المادة بتغير درجة حرارتها. ( )

نشاط 3 الجسيمات



فَكِّرْ:

- تتكون المادة من .... متناهية الصغر.

  ☐ جسيمات. ☐ نماذج.

- جسيمات .... متماسكة ومتقاربة من بعضها.

  ☐ الزيت. ☐ الخشب.

الطاقة الحرارية

- الحرارة ليست شيئًا ماديًا ولكنها صورة من صور الطاقة التى تجعل الأجسام ساخنة.
- يطلق على الحرارة اسم **الطاقة الحرارية**.
- تستخدم الطاقة الحرارية يوميًا فى العديد من الأغراض مثل:

  1 تدفئة المنازل 2 طهى الطعام.



طهى الطعام باستخدام الحرارة

الحرارة وحركة الجسيمات

- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر **تمتلك طاقة**.
- تجعل هذه الطاقة الجسيمات فى حالة حركة مستمرة (اهتزاز أو دوران).
- عندما تكتسب المادة طاقة (حرارية أو ضوئية) تتحرك جسيماتها **بشكل أسرع**.
- المخطط التالى يوضح ما يحدث للمادة عندما تكتسب طاقة :



عندما تكتسب المادة طاقة ضوئية أو حرارية ← تتحرك جسيمات المادة بشكل **أسرع** ← **تزداد** الطاقة الحرارية التى يمتلكها الجسم ويصبح الملمس أكثر سخونة

س سؤال ؟

- **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:**

1- عندما تفقد المادة حرارة تتحرك جسيماتها بشكل أبطأ. ( )
2- تعتبر الحرارة إحدى صور المادة. ( )
3- جسيمات المادة ساكنة دائمًا. ( )
4- كلما كانت حركة الجسيمات أسرع زادت الطاقة الحرارية للجسم. ( )



الدرس الأول

1 أكمل العبارات الآتية:

1- من استخدامات الحرارة فى حياتنا .... و ....

2- كلما زادت حركة الجسيمات .... الطاقة الحرارية للجسم. (البحيرة 2024)

3- تتكون المادة من .... متناهية الصغر فى حالة حركة مستمرة. (الجيزة 2024)

2 اخترالإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

1- كتلة الثلج بعد الانصهار.................كتلة الثلج قبل انصهاره.(أكبر من - أقل من - تساوى) (الإسكندرية 2023)

2- عند تسخين المادة فإن .... المادة تتغير. (كتلة - حالة - عدد جسيمات)

3- عند خلط 2 كجم من اللبن مع 1 كجم من الفراولة تصبح كتلة المخلوط الناتج .... كجم.

(4 - 3 - 2)

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- تغير درجة الحرارة لا يؤثر على .... (كتلة المادة - حالة المادة) (الشرقية 2023)

2- عندما تنصهر قطعة شوكولاتة تتغير.................. (كتلتها - شكلها)

3- تعتبر الحرارة صورة من صور.................. (المادة - الطاقة)

4- عندما يتجمد الماء .... سرعة الجسيمات المكونة له. (تقل - تزداد)

5- تتحرك جسيمات المادة بصورة أسرع عندما .... طاقة. (تفقد - تكتسب)

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- عند تسخين المادة السائلة تتحول إلى الحالة الصلبة. ( ) (الشرقية 2023)

2- لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها. ( ) (الإسكندرية 2024)

3- عند تبريد الآيس كريم فى مجمد الثلاجة تقل كتلته. ( )

5 ماذا يحدث عند...؟

- وضع قطعة من الثلج فى الشمس فترة من الزمن. وكيف يمكن إعادتها إلى الحالة الأولى. (الشرقية 2023)

- ....

6 أمامك ثلاث صور تعبر عن جسيمات المادة فى حالاتها الثلاث:

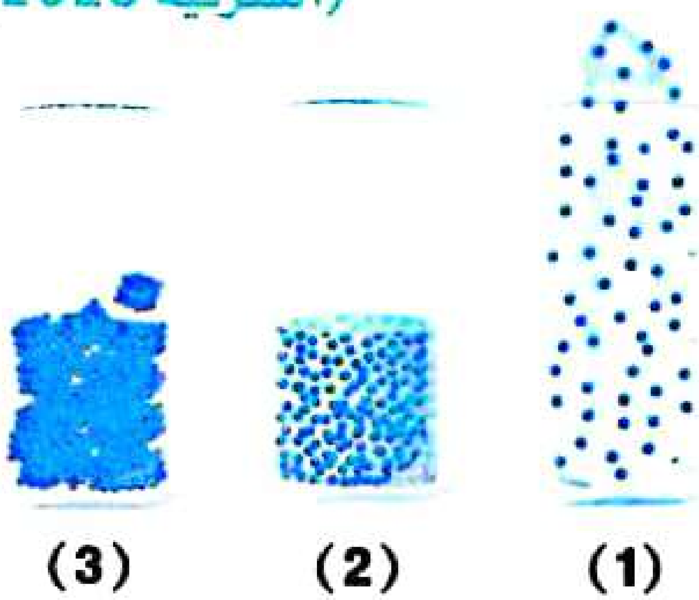
(الشرقية 2023)

(أ) اذكر اسم حالة المادة فى كل شكل.

- ....

(ب) اذكر أمثلة لحالة المادة المعبر عنها بالشكل (2).

- ....







الدرس الثانى

نشاط 4 العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة



فكّر:



- ماذا يحدث عند ترك قطعة من الشوكولاتة في ضوء الشمس لفترة من الزمن؟

☐ تظل صلبة كما هي ☐ تنصهر وتتحول إلى حالة سائلة

- فى رأيك، هل يتغير تركيب الشوكولاتة عندما تنصهر وتتحول إلى سائل؟

☐ نعم ☐ لا

- تنصهر الشوكولاتة وتتحول إلى سائل ثم تتشكل مرة أخرى إلى مادة صلبة، والسبب فى ذلك هو تغير درجة الحرارة.

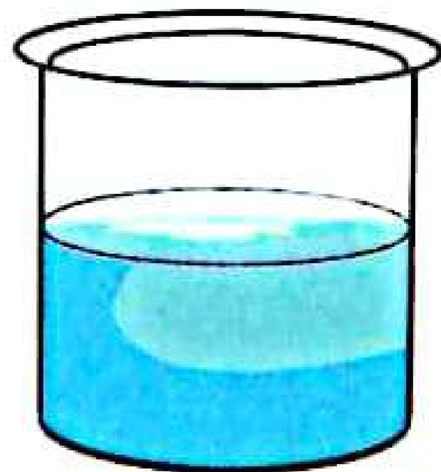
العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة

- درجة حرارة المادة هى مقياس لمقدار الطاقة التى تمتلكها جسيمات تلك المادة.
- تحدد طاقة الجسيمات مقدار سرعة حركتها وبالتالى تحدد حالة المادة.
- تعتمد حالة المادة جزئيًا على درجة حرارتها، فعند:
  - ارتفاع درجة الحرارة: تزداد طاقة الجسيمات، وبالتالى تزداد سرعتها، وتتباعد عن بعضها وتتغير حالة المادة.
  - انخفاض درجة الحرارة: تقل طاقة الجسيمات، وبالتالى تتباطأ سرعتها، وتقترب من بعضها وتتغير حالة المادة.

أمثلة على تغير حالة المادة:

1 تحويل السائل إلى صلب

ماء سائل ثلج صلب



الجسيمات أسرع ومتباعدة

انخفاض درجة الحرارة (تجمد)



الجسيمات بطيئة ومتقاربة

- يوجد الماء فى الحالة السائلة فى درجة حرارة تتراوح بين 0 °مئوية و 100 °مئوية.
- عند وضع كمية من الماء فى المجمد (فريزر الثلاجة) تنتقل الطاقة من الماء السائل إلى الهواء فى المجمد ويحدث الآتى:

1- تفقد جسيمات الماء الطاقة وتنخفض درجة حرارتها.

2- تتباطأ حركة الجسيمات وتقترب من بعضها.

3- عند درجة حرارة 0 °مئوية يتجمد الماء ويتحول من حالة سائلة إلى حالة صلبة.

- **التجمد** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.

- تسمى الدرجة التى تتجمد عندها المادة بنقطة التجمد.

- **نقطة التجمد** درجة الحرارة التى يبدأ عندها تجمد المادة.

ملحوظة!

- نقطة تجمد الماء هى 0 °مئوية.

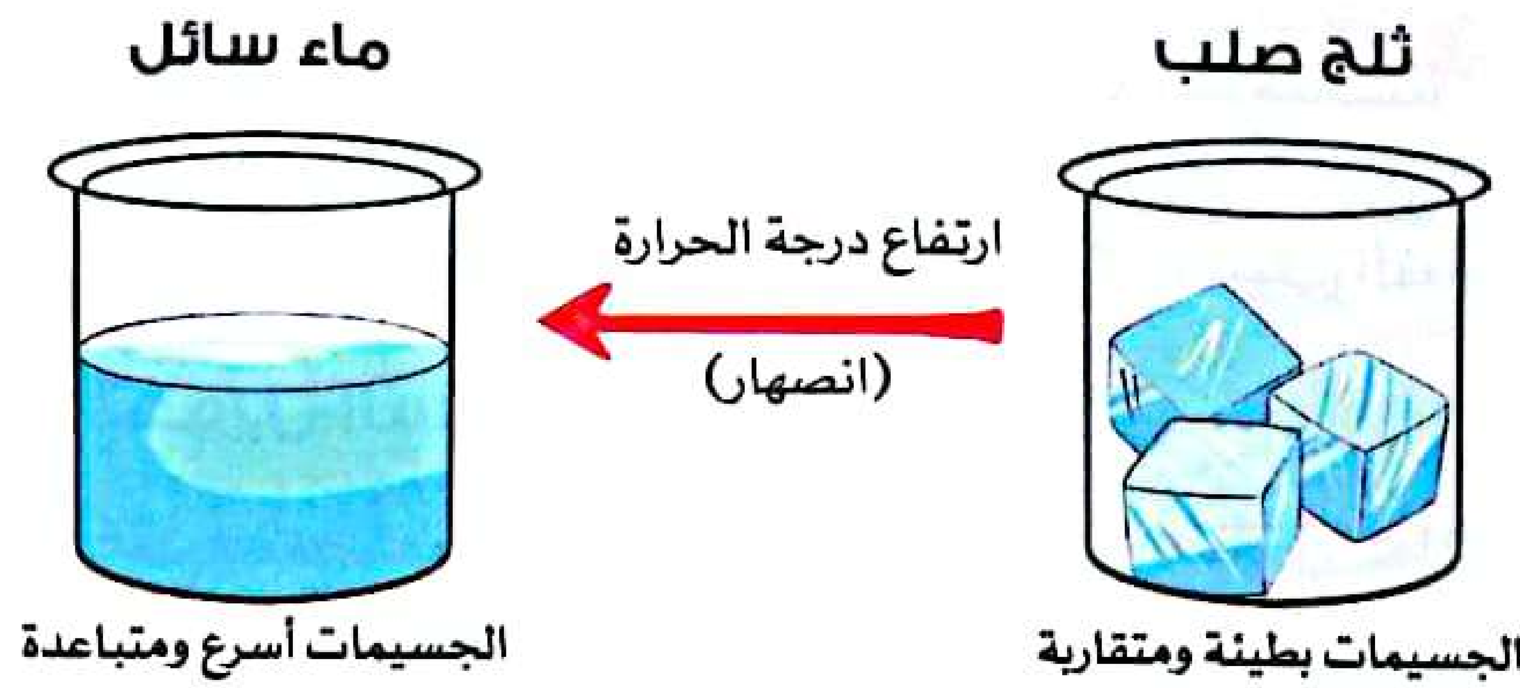
2 تحويل الصلب إلى سائل

- عند وضع مكعبات الثلج فى ضوء الشمس أو على موقد ساخن تنتقل الطاقة الحرارية إلى مكعبات الثلج ويحدث الآتى:

1- تكتسب جسيمات الثلج الطاقة وترتفع درجة حرارته.

2- تزداد حركة الجسيمات وتتباعد عن بعضها.

3- عندما ترتفع درجة حرارة الثلج عن 0° مئوية يبدأ الثلج فى الانصهار ويتحول إلى ماء سائل.



- **الانصهار** تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

!ملحوظة

- عملية الانصهار عكس عملية التجمد.

التغيرات الفيزيائية

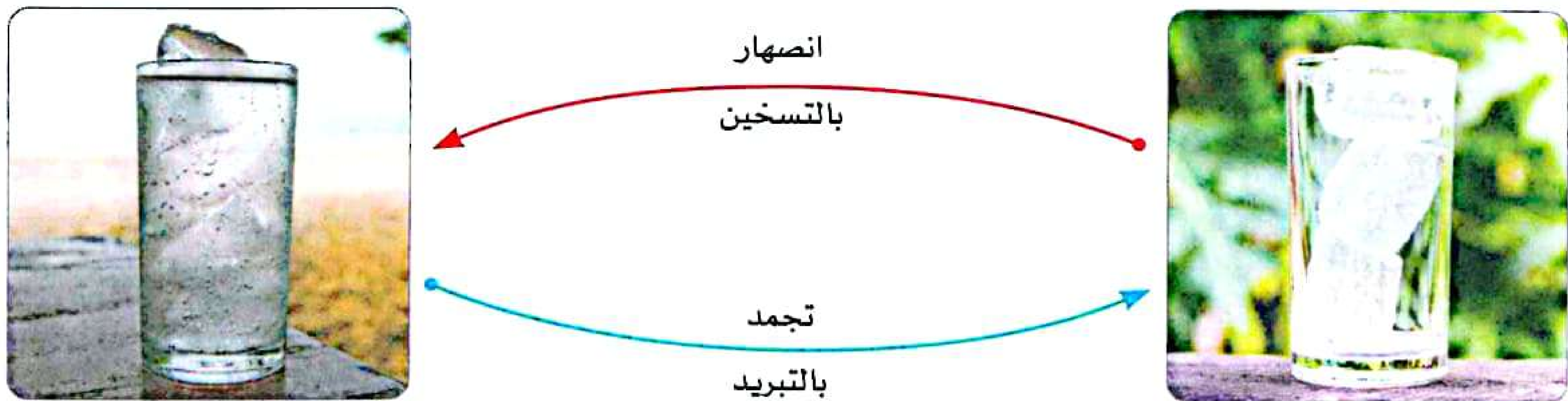


- يحدث تغير لحالة المادة بسبب تغير درجة الحرارة مثل انصهار الشوكولاتة.
- تغير حالة الشوكولاتة لا يغير من طعمها أو رائحتها لذلك يعد تغير حالة المادة من التغيرات الفيزيائية.
- التغيرات الفيزيائية لا تغير من تركيب المادة، وعادةً ما يمكن أن نحصل على المادة الأصلية مرة أخرى عند عكس العملية.

مثال انصهار الثلج

- الانصهار: تغير فيزيائى يمكن عكسه عن طريق تبريد الماء السائل حتى يتجمد مرة أخرى.

تركيب الماء فى الحالة الصلبة هو نفس تركيب الماء فى الحالة السائلة



!ملحوظة

- ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة يمكن أن يؤدى أيضًا إلى حدوث تغير فى تركيب المادة، ويعد ذلك تغيرًا كيميائيًا.

س سؤال؟

- **أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:**

1- يتجمد الماء عند درجة حرارة .... مئوية. (0° – 100°)

2- تقل المسافات بين جسيمات المادة عند .... طاقة. (فقد – اكتساب)

3- عملية التجمد عكس عملية .... (التكثف – الانصهار)

4- يطلق على ما يحدث لجليد القطبين عند ارتفاع درجة الحرارة .... (التجمد – الانصهار)

نشاط 5 ما هى المادة؟ تغيرات الحالة

أمثلة على تغير حالة المادة

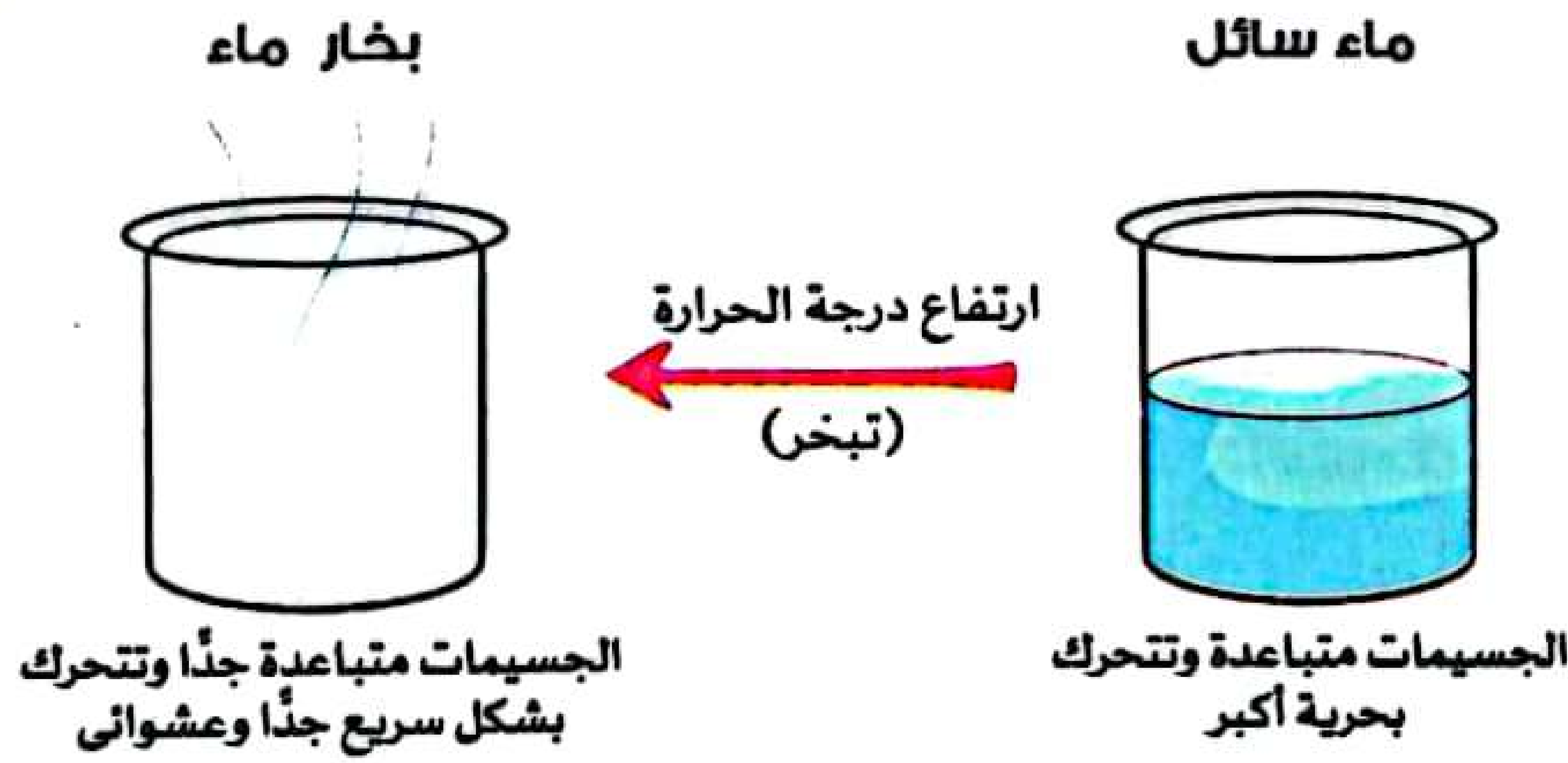
- تعلمنا فى النشاط السابق كيفية حدوث عمليتى التجمد والانصهار بسبب تغير درجة الحرارة.
- سنتعرف فى هذا النشاط على كيفية حدوث عمليتى التبخر والتكثف عند تغير درجة الحرارة.

1 تحويل السائل إلى غاز

- عند وضع كمية من الماء على موقد ساخن تنتقل الطاقة من الموقد الى الماء السائل ويحدث الآتى:


غليان الماء

1- تكتسب جسيمات الماء طاقة وترتفع درجة حرارته.
2- تزداد حركة الجسيمات وتهتز بشكل أسرع وتتباعد عن بعضها.
3- عند درجة حرارة 100 درجة مئوية يبدأ الماء فى الغليان ويتحول إلى بخار ماء يكون مرئيًا فى الهواء مثل الضباب الأبيض الذى يشبه الغيوم.



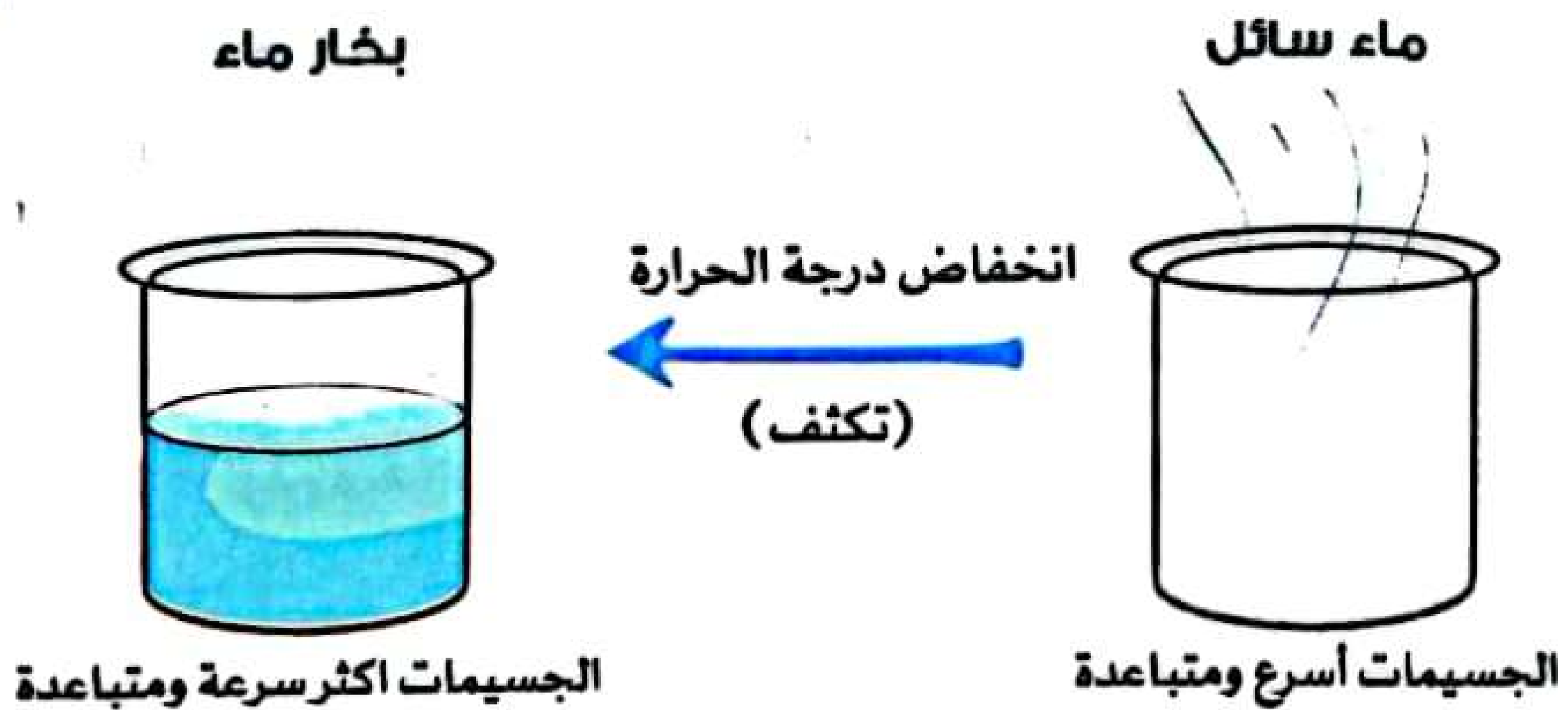
- **التبخر** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

2 تحويل الغاز إلى سائل

- عند تبريد بخار الماء (الغاز) يفقد الطاقة التى اكتسبها إلى البيئة الأكثر برودة ويحدث الآتى:


تكثف بخار الماء على زجاج السيارات فى الصباح الباكر

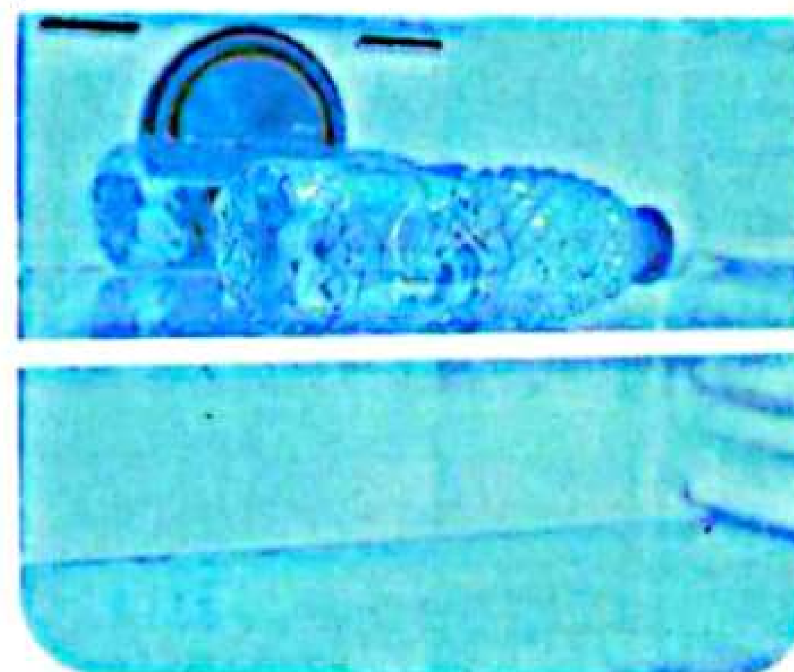
1- تفقد جسيمات بخار الماء طاقة وتقل درجة حرارته.
2- تتباطأ حركة الجسيمات وتتقارب من بعضها.
3- يتحول بخار الماء إلى ماء سائل.



- **التكثف** تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

ملحوظة!

- عملية التبخر عكس عملية التكثف.

	عملية الانصهار	عملية التجمد	عملية التبخر	عملية التكثف
التعريف	• تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة.	• تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عند انخفاض درجة الحرارة.	• تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة.	• تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة.
مثال	• تسخين الثلج عند وضعه على موقد ساخن أو تركه خارج فريزر الثلاجة.	• تبريد الماء بوضعه فى فريزر الثلاجة.	• تسخين الماء السائل على موقد ساخن وتحوله إلى بخار ماء.	• تبريد بخار الماء عند تعرضه لسطح بارد.
التفسير	• عند اكتساب الحرارة تزداد سرعة حركة جسيمات المادة الصلبة (الثلج) وتتباعد عن بعضها وتتحول المادة إلى الحالة السائلة (الماء السائل).	• عند فقد الحرارة تقل سرعة حركة جسيمات المادة السائلة (الماء السائل) وتتقارب من بعضها وتتحول المادة إلى الحالة الصلبة (الثلج).	• عند اكتساب الحرارة تزداد سرعة حركة جسيمات المادة السائلة (الماء السائل) وتتباعد أكثر عن بعضها وتتحول المادة إلى الحالة الغازية (بخار الماء).	• عند فقد الحرارة تقل سرعة حركة جسيمات المادة الغازية (بخار الماء) وتتقارب من بعضها وتتحول المادة إلى الحالة السائلة (الماء السائل).
				

ماذا يحدث عند...



◄ تسخين الماء السائل.

1 – ترتفع درجة حرارة الماء.

2 – تكتسب جسيمات الماء طاقة و تتحرك بشكل أسرع.

3 – يتحول الماء السائل إلى بخار ماء.

◄ تبريد الماء السائل.

1 – تنخفض درجة حرارة الماء.

2 – تفقد جسيمات الماء طاقة و تتحرك بشكل أبطأ.

3 – تتجمع جسيمات الماء فى شكل منظم، ويتحول الماء السائل إلى ثلج.

◄ تسخين قطعة من الثلج.

1 – ترتفع درجة حرارة الثلج.

2 – عندما تكتسب جسيمات الثلج طاقة فإنها تتحرك بشكل أسرع وتتباعد عن بعضها.

3 – ينصهر الثلج ويتحول إلى ماء سائل.



الدرس الثانى

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة يسمى .... (القاهرة 2024)

(ا) التكثف (ب) التبخر (جـ) التجمد (د) الانصهار

2- عند وضع الماء فى فريزر الثلاجة يتحول إلى ثلج نتيجة .... (الدقهلية 2023)

(ا) التبخر (ب) الانصهار (جـ) الترشيح (د) التجمد

3- يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى نتيجة تأثير............... . (القليوبية 2024)

(ا) الهواء (ب) الحرارة (جـ) الصوت (د) كل ما سبق

4- عملية تحول قطعة من الثلج إلى ماء تعرف بـ............... . (قنا 2023)

(ا) التجمد (ب) التبخر (جـ) الانصهار (د) التكثف

5- يمكن إعادة الشوكولاتة السائلة إلى حالتها الصلبة بـ............... . (الإسماعيلية 2023)

(ا) التسخين (ب) التبريد (جـ) التكثف (د) التبخير

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- ترتبط جسيمات المادة الصلبة بدرجة أقل من المادة السائلة. ( ) (القليوبية 2024)

2- تتغير المادة من حالة لأخرى بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة. ( ) (الدقهلية 2023)

3- الانصهار هو تحول كمية من الماء إلى ثلج. ( ) (القاهرة 2023)

4- اكتساب المادة طاقة حرارية يزيد من سرعة جسيماتها. ( ) (الجيزة 2024)

3 أكمل العبارات الآتية:

1- عندما تفقد المادة السائلة حرارتها فإنها تتحول إلى مادة .... (الشرقية 2023)

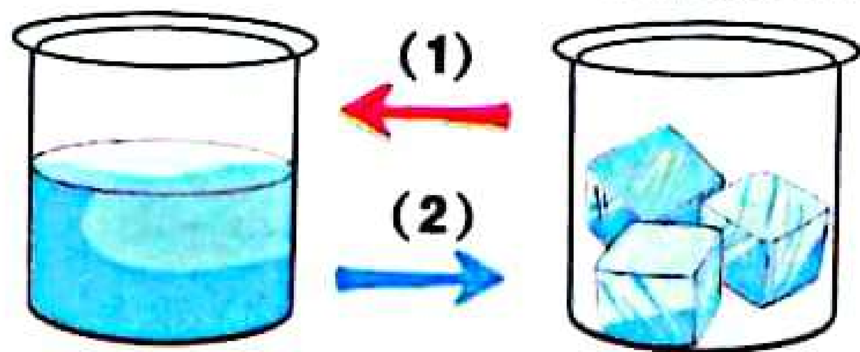
2- عملية التكثف عكس عملية .... (قنا 2023)

3- عندما يتحول الماء إلى بخار ماء فإن حركة الجسيمات .... (قنا 2023)

4- يمكن أن يحدث للمادة عمليتا .... أو............... عند خفض درجة الحرارة. (المنيا 2024)

5- يعد تحول المادة من حالة إلى أخرى تغيرًا ....

4 انظر إلى الشكل التالى ثم حدد تحولات المادة التى حدثت من خلال الأسهم:



1- ....

2- ....

5 اشترت أسماء قطعة من الشوكولاتة وعندما عادت إلى المنزل وجدتها ذابت وأصبحت مثل الماء. حدد نوع العملية التى حدثت لقطعة الشوكولاتة، وكيف يمكن إعادتها إلى الحالة الأولى. (الشرقية 2023)

....

6 تعرض جبل من الثلج إلى حرارة عالية فتحول إلى ماء. اكتب اسم العملية التى حدثت. (أسيوط 2023)

....





الدرس الثالث

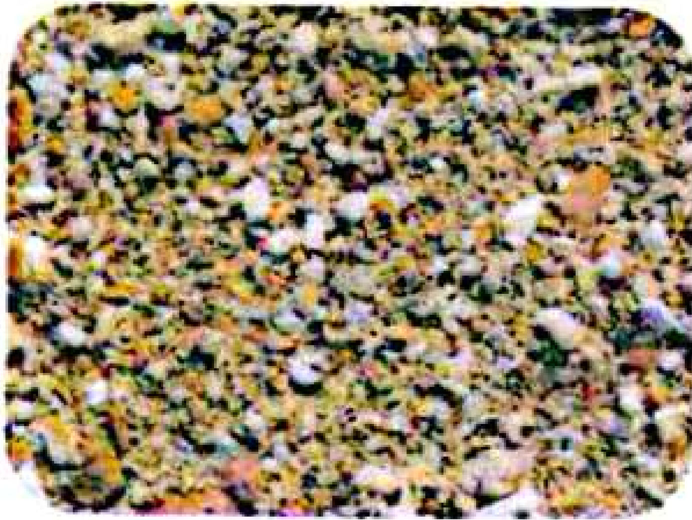
نشاط 6 المخاليـــط

1 المخاليط وخواصها

- تتكون المخاليط عندما تتجمع مواد مختلفة مع بعضها.

- **المخلــوط** شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر.

- يمكن تكوين المخاليط من مواد مختلفة مثل:



1 مخلوط من مواد صلبة

- مثل مخلوط الرمل والصخور الصغيرة - مخلوط التوابل - مخلوط المكسرات.



2 مخلوط من مواد صلبة وسائلة

- مثل مخلوط الملح والماء - مخلوط السكر والماء - مخلوط ماء البحر (ماء وأملاح).



3 مخلوط من مواد غازية

- مثل الغلاف الجوى للأرض (الهواء الجوى) عبارة عن مخلوط مكون من عدة غازات مختلفة.

خواص المخلوط

1. تحتفظ كل مادة فى المخلوط بخصائصها.
2. لا تتحد المواد المكونة للمخلوط كيميائيًا، وبالتالى لا تتكون مادة جديدة.
3. يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق فيزيائية مختلفة.

ملحوظة!

- يمكن رؤية المكونات المختلفة لبعض المخاليط بسهولة مثل مخلوط المكسرات، بينما يصعب رؤية مكونات بعض المخاليط الأخرى، بل نحتاج إلى معدات خاصة لرؤية مكوناتها مثل مخلوط الهواء الجوى ومخلوط اللبن بالفواكه.






تعلم

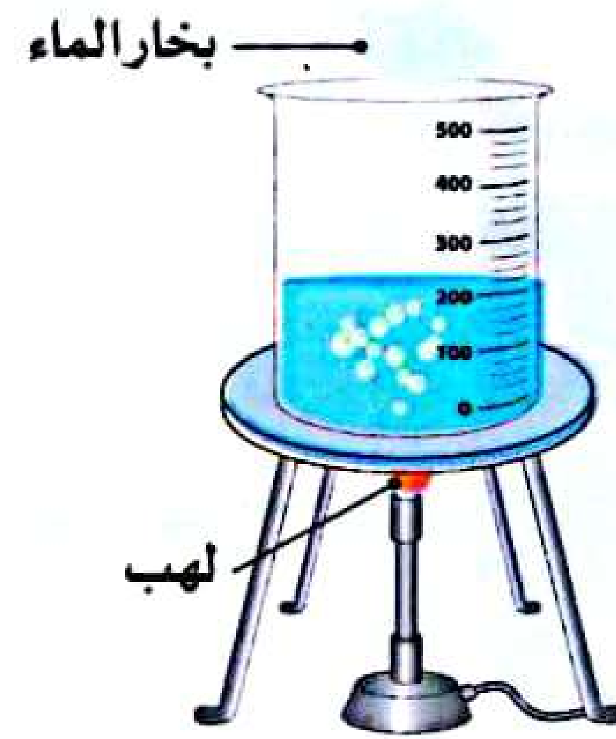
- يختلف المخلوط عن المركب كما يتضح من الجدول التالى:

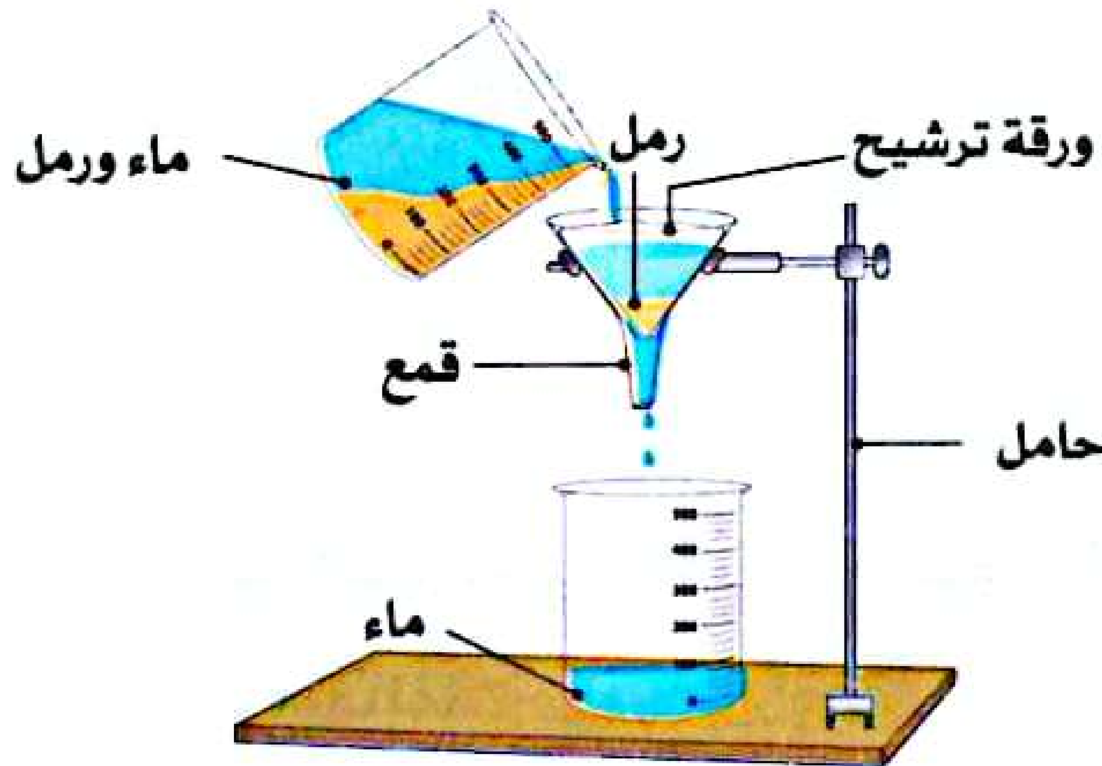
المخلوط	المركب
• يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا.	• يتكون من عنصرين أو أكثر متحدين كيميائيًا.
• لا تتغير مكوناته إلى مواد جديدة، بل تحتفظ كل مادة بخصائصها.	• تتحد مكوناته كيميائيًا لتكون مادة جديدة تمامًا.
مثل: ذوبان السكر فى الماء لتكوين مخلوط من السكر والماء.	مثل: غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يتكون من اتحاد مادة الكربون مع مادة الأكسجين.

2 طرق فصل المخاليط

- يتم فصل مكونات المخلوط بعدة طرق منها التبخير والترشيح ، يوضحها الجدول التالى:

	التبخير	الترشيح
	• تستخدم هذه الطريقة فى فصل بعض المواد الصلبة الذائبة فى السائل ويحدث ذلك عندما يتبخر السائل عند درجة حرارة مختلفة.	• تستخدم هذه الطريقة لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى السائل.
مثال	• فصل الملح الذائب عن الماء. حيث يتم تسخين المخلوط فيتبخر كل الماء ويتبقى الملح.	• فصل الرمل غير الذائب عن الماء حيث يتم فصل الرمل عن الماء باستخدام ورق الترشيح، فيمر الماء، من خلالها ويتبقى الرمل.





ملحوظة

- يعتبر ماء الصنبور مخلوطًا؛ لأنه يحتوى على معادن وغازات مذابة.
- يمكن استخدام المغناطيس لفصل بعض المخاليط الصلبة مثل مخلوط من مشابك الورق المعدنية والرمل.

ناقش مع زملائك: بعض أنواع المخاليط، ثم حدد الطرق المناسبة لفصل مكونات كل مخلوط.

س سؤال؟

- **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:**

1- يتم فصل السكر عن الماء بالترشيح. ( )
2- لا يمكن رؤية مكونات جميع المخاليط. ( )
3- يحتفظ كل مكون من مكونات المخلوط بخواصه. ( )
4- جميع المخاليط يمكن فصل مكوناتها بالتبخير. ( )

نشاط 7 البحث العملى: خلط المواد وحساب الكتلة





فَكِّر:

- عند خلط مادتين أو أكثر تكون كتلة المخلوط الناتج .... مجموع كتل المواد قبل الخلط.

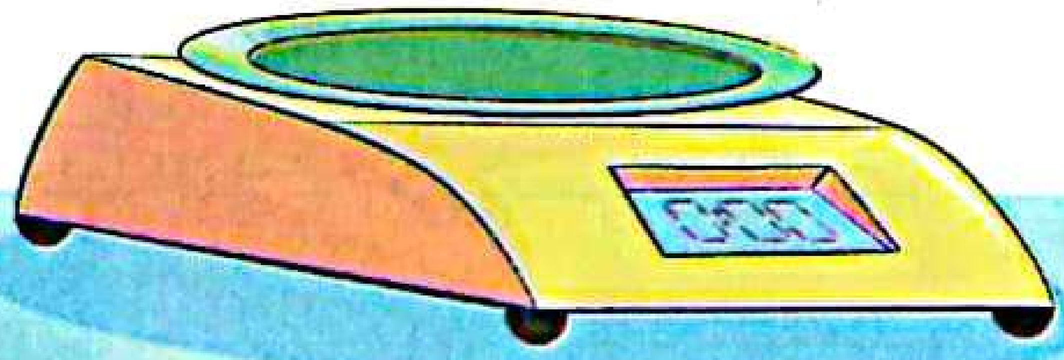
☐ أقل من ☐ تساوى ☐ أكبر من

كتلة المواد بعد الخلط

- ستتعرف فى هذا النشاط تأثير خلط المواد على كتلة المخلوط.

تجربة خلط مجموعة من المواد المختلفة

الأدوات: ميزان رقمى - مسحوق الذرة (النشا) - عصير ليمون - ملاعق - أملاح أبسوم (كبريتات الماغنسيوم) - أطباق وزن - خل - ماء - نظارات واقية - قفازات - كئوس زجاجية - صبغة يود - بيكربونات الصوديوم - عصير من الكرنب الأحمر - دقيق.

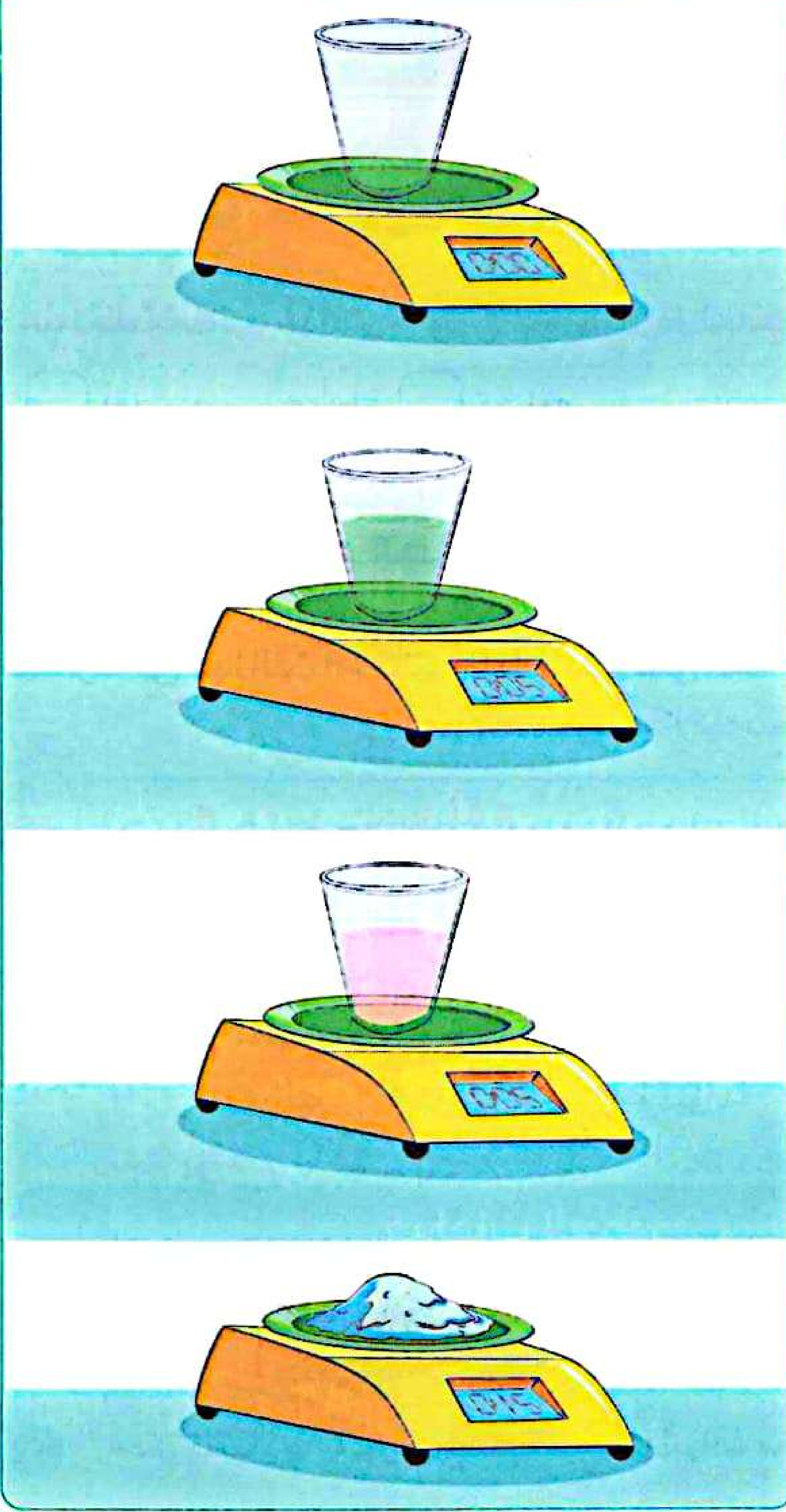
خطوات العمل	الرسم التوضيحى
الجزء الأول: خلط المواد الصلبة	
1 اختر اثنتين من المواد الصلبة تحت إشراف معلمك، وضع طبق الوزن على الميزان واضبط الميزان على قراءة 0.0 جم.	
2 أضف 10 جم من المادة الأولى إلى طبق الوزن، وسجل الكتلة وضع طبق الوزن جانبًا.	
3 ضع طبق وزن جديدًا على الميزان، واضبط الميزان مرة أخرى على قراءة 0.0 جم.	
4 أضف 20 جم من المادة الثانية إلى طبق الوزن وسجل الكتلة وضع طبق الوزن جانبًا.	
5 اخلط المادتين مع بعضهما واحسب كتلة المخلوط الناتج.	

الجزء الثانى: خلط المواد السائلة

1. اختر اثنتين من المواد السائلة تحت إشراف معلمك، وضع الكأس على الميزان، واضبط الميزان على قراءة 0.0 جم.
2. أضف 5 جم من السائل الأول إلى الكأس، وسجل الكتلة.
3. ضع كأسًا جديدة على الميزان، واضبط الميزان مرة أخرى على قراءة 0.0 جم.
4. أضف 5 جم من السائل الثانى إلى الكأس، وسجل الكتلة.
5. اخلط المادتين مع بعضهما واحسب كتلة المخلوط الناتج.

الجزء الثالث: خلط المواد الصلبة والسائلة

1. اختر اثنتين من المواد إحداهما صلبة والأخرى سائلة تحت إشراف معلمك، وضع طبق الوزن على الميزان، واضبط الميزان على قراءة 0.0 جم.
2. أضف 10 جم من المادة الصلبة إلى الطبق، وسجل الكتلة.
3. ضع كأس الوزن على الميزان، واضبط الميزان مرة أخرى على قراءة 0.0 جم.
4. أضف حوالى 5 جم من المادة السائلة إلى الكأس، وسجل الكتلة.
5. اخلط المادتين مع بعضهما واحسب كتلة المخلوط الناتج.



الملاحظة

المخلوط	المواد	الكتلة قبل الخلط (جم)	الكتلة بعد الخلط (جم)
المواد الصلبة	نشا - دقيق	(20 - 10)	30
المواد السائلة	عصير الليمون - عصير من الكرنب الأحمر	(5 - 5)	10
المواد الصلبة والسائلة	نشا - صبغة يود	5 - 10	15

الاستنتاج

- كتلة المخلوط تساوى مجموع كتل المواد التى يتكون منها الخليط.
- لا تتغير خصائص كل مادة عند الخلط، وقد تتغير الخصائص أحيانًا عند حدوث تفاعل بين مواد المخلوط.

الطرق المختلفة التى يمكن بها خلط المواد

- تكوين المخلوط يختلف باختلاف حالة المادة.



المواد الصلبة: تختلط عن طريق **الطحن** مثل خلط الملح والفلفل.



المواد الصلبة والسائلة: تختلط عن طريق **الرج والتقليب** مثل خلط الملح والماء.



المواد السائلة: تختلط عن طريق **الرج أو التقليب** مثل خلط عصير الموز باللبن.



الدرس الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- من أمثلة المخاليط التى يصعب رؤية مكوناتها بسهولة .... (الشرقية 2023)

(أ) الرمل والحصى والماء (ب) سلطة الخضراوات (جـ) الهواء الجوى (د) مخلوط المكسرات

2- تمثل مياه المحيطات .... يمكن فصل مكوناته. (الإسماعيلية 2023)

(أ) محلولًا صلبًا (ب) مخلوطًا (جـ) غازًا (د) مركبًا

3- من طرق فصل المخاليط .... (الإسكندرية 2024)

(أ) الصدأ (ب) الذوبان (جـ) التقليب (د) الترشيح

4- كل ما يلى من خواص المخلوط ما عدا ....

(أ) لا تتحد مكوناته كيميائيًّا (ب) يحتفظ كل مكون بخصائصه

(جـ) يمكن فصل مكوناته (د) يكون مادة جديدة

5- تستخدم عملية .... لفصل مخلوط الرمل والماء. (الشرقية 2024)

(أ) التنقيط (ب) الترشيح (جـ) التبخير (د) الجذب المغناطيسى

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تختلف خصائص مكونات المخلوط قبل وبعد الخلط. ( ) (الشرقية 2024)

2- مياه البحر تعتبر مخلوطًا. ( )

3- يمكن فصل أى مخلوط عن طريق الترشيح. ( ) (القليوبية 2024)

4- يعتبر الهواء الجوى مخلوطًا من عدة غازات مختلفة. ( ) (الإسماعيلية 2024)

5- من خصائص المخلوط أنه لا يمكن فصل مكوناته. ( ) (أسيوط 2023)

6- كتلة مخلوط من مواد صلبة أكبر من مجموع كتل المواد قبل الخلط. ( ) (الشرقية 2024)

3 أكمل العبارات الآتية:

1- يمكن فصل مخلوط من السكر والماء عن طريق عملية .... (الإسكندرية 2023)

2- من أمثلة المخاليط الصلبة ....

3- من أمثلة المخاليط التى لا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة ....

4- يعتبر الهواء الجوى من أمثلة المخاليط ....

4 اكتب المصطلح العلمى:

1- يتكون من عنصرين أو أكثر وينتج عنه مادة جديدة فى الخواص. (الجيزة 2024)

2- يتكون من خلط مادتين أو أكثر دون أن تؤثر فى الخواص الفيزيائية للمواد المكونة له. (القاهرة 2024)

5 علل لما يأتى: يعتبر محلول ملح الطعام مخلوطًا. (الشرقية 2023)

....

6 اذكر طرق فصل المخاليط. (سوهاج 2023)

....





الدرس الرابع

نشاط 8 التغيرات الفيزيائية فى حياتنا



فكّر:

- أى هذه التغيرات يمكن أن يغير شكل المادة أو حالتها، ولا يؤدى إلى تكوين مركبات جديدة؟ ....

☐ انصهار الثلج ☐ احتراق قطعة من الخشب ☐ طحن قالب من السكر إلى بودرة

التغيرات الفيزيائية

- عندما نقوم بقص وتقطيع قطعة من الورق إلى أجزاء صغيرة يتغير شكل وحجم الورقة وتظل أجزاء الورقة محتفظة بخواص الورقة الأصلية ويعرف هذا التغير باسم **التغيرات الفيزيائية**.

- **التغير الفيزيائى** تغير فى حجم أو شكل أو حالة المادة، ولا ينتج عنه مادة جديدة.

- **أمثلة على التغيرات الفيزيائية:**

1



تقطيع المادة

- تقطيع الثمار والخضراوات لعمل سلطة الخضراوات يغير شكلها.

2



قص المادة

- قص القماش عند صناعة الملابس يغير شكله.

3



تغير حالة المادة

- انصهار الشمع يغير حالته وحجمه.

4



تشكيل المادة

- تشكيل الخشب والمعادن والزجاج يغير شكلها وحجمها.

5



تلوين (طلاء) المادة

- تلوين قطعة من الخشب أو المعادن يغير شكلها.

!ملحوظة

- توجد بعض التغيرات من حولنا التى تسبب تغير تركيب المواد، وتؤدى إلى **تكوين مركبات جديدة**، مثل: صدأ المعادن (نقاط سوداء أو بنية) عند تفاعلها مع أكسجين الهواء الجوى وصناعة الخبز وتسمى تلك التغيرات بالتغيرات الكيميائية.
- تعرف هذه التغيرات باسم التغيرات غير الفيزيائية أو **التغيرات الكيميائية**.

نشاط 9 التغيرات الكيميائية



فَكِّـر:

انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:



- هل يمكن إعادة الخشب إلى حالته الأولى بعد احتراقه؟

☐ نعم ☐ لا

التغيرات الكيميائية

- عند حرق قطعة من الورق نلاحظ انطلاق ضوء وتغير لون الورقة إلى اللون الأسود وتكون مادة جديدة (الرماد) لها خصائص مختلفة، يعد ذلك تغيرًا كيميائيًّا.

- **التغير الكيميائى** تغير يؤدى إلى تكون مادة جديدة تختلف خصائصها الكيميائية والفيزيائية عن المادة الأصلية.

- أمثلة على التغيرات الكيميائية:



1 صدأ الحديد

- عند تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوى تتكون قشرة كيميائية حمراء اللون تسمى أكسيد الحديد (الصدأ).
- مثل الصدأ المتكون على المسامير القديمة وهياكل السيارات.



2 الاحتراق

- عند تفاعل الأكسجين مع الكربون والهيدروجين ينتج حرارة قد تسبب حدوث حريق وتكون مادة جديدة.
- مثل احتراق الخشب وتحوله إلى رماد.



3 خلط الخل مع صودا الخبز

- عند تفاعل الخل مع صودا الخبز ينتج غاز (ثانى أكسيد الكربون) على شكل فقاعات وتكون مادة جديدة.



4 نضج البسكويت

- عند نضج البسكويت داخل الفرن يتغير شكله وطعمه بعد أن كان عجينة لينة.

ملحوظة!

- من أمثلة التغيرات الكيميائية:

1- **تخمر العجين**: عند إضافة الخميرة إلى العجين تنتج فقاعات غازية تؤدى إلى انتفاخ العجين.

2- **هضم الطعام** بواسطة المواد الكيميائية (الأنزيمات) داخل الجسم.

3- **تكون الصدأ** على الألعاب المصنوعة من الحديد عند تعرضها للمطر.

نشاط 10 كيف يحدث التغير؟



فَكِّرْ:

- تتغير المادة باستمرار من حولنا ويؤدى ذلك إلى حدوث تغيرات فيزيائية أو كيميائية للمادة .
- فى ضوء ذلك : أى مما يلى يعبر عن التغير الكيميائى الذى يحدث للمادة ؟

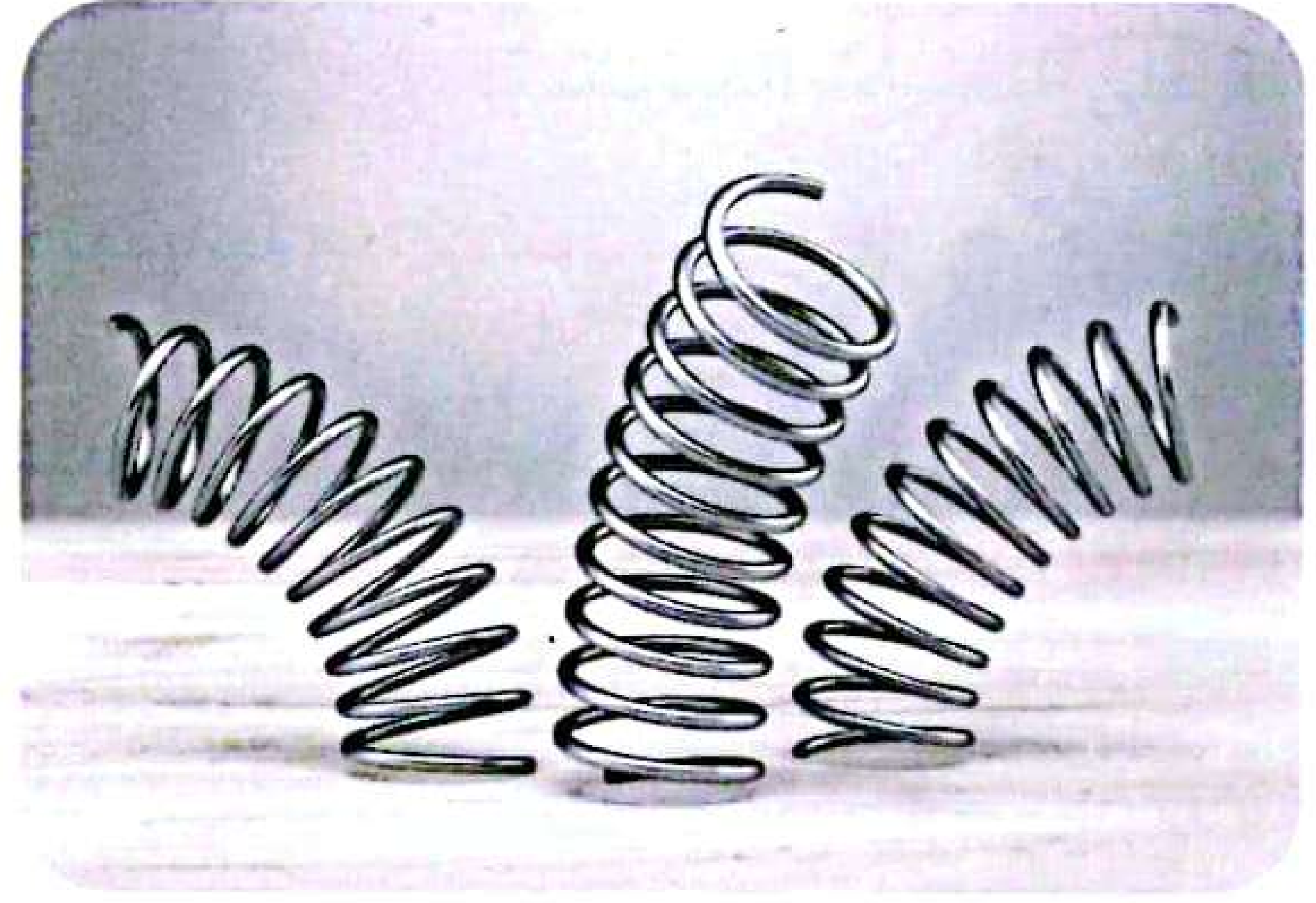
☐ طلاء الخشب ☐ احتراق الخشب

- سنتعرف فى هذا النشاط بعض الأدلة على التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية التى تحدث للمادة .

1 أدلة على التغيرات الفيزيائية

1 التغير فى الشكل

- مثل لف جزء مستقيم من الأسلاك لعمل زنبرك .



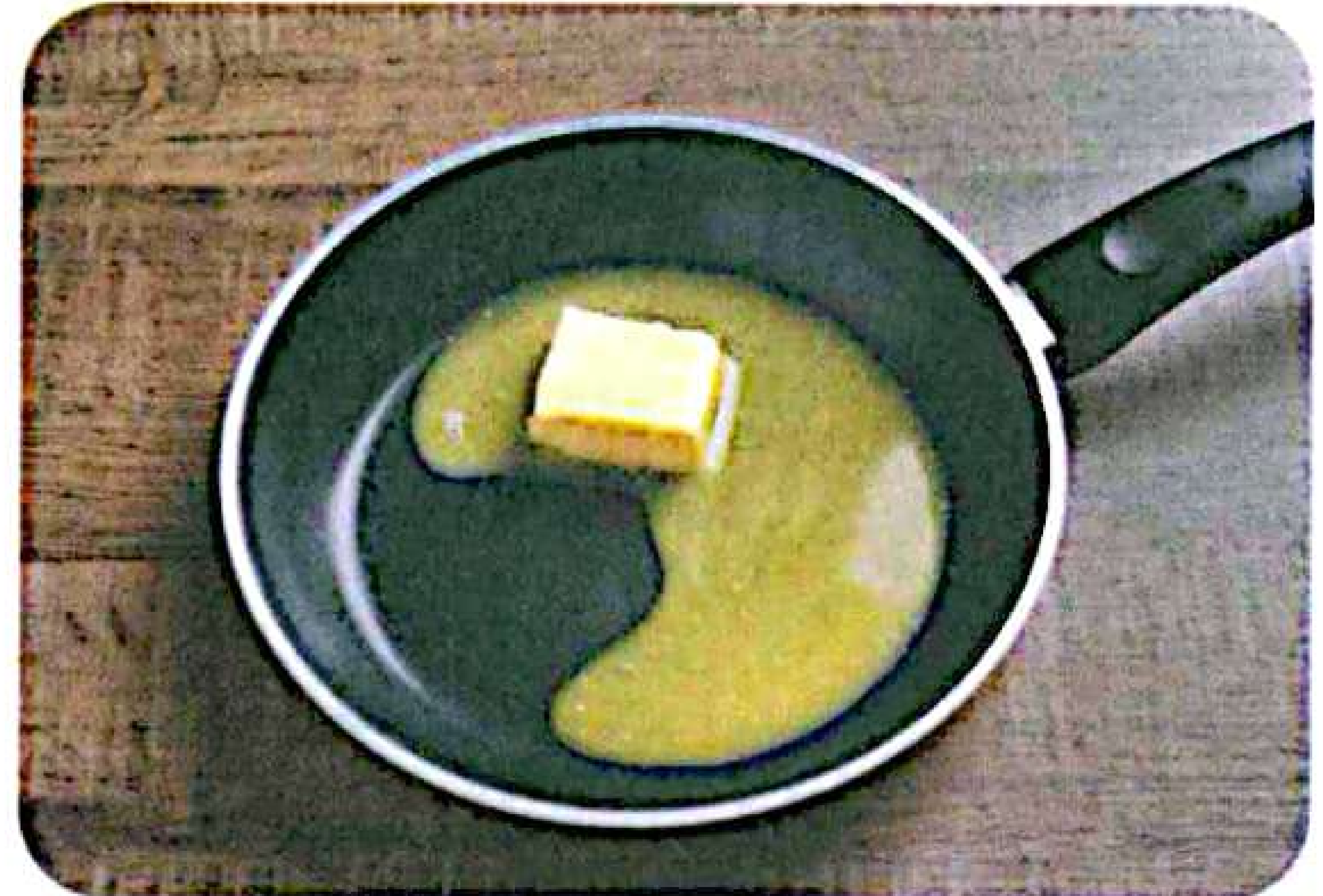
2 التغير فى الحجم

- مثل تدفق الرمال فى الساعة الرملية .



3 التغير فى الحالة

- مثل انصهار قطعة زبدة لصنع كعكة .
- مثل تبخر المياه .



4 التغير فى لون المادة الظاهرى

- مثل تلون الماء عند إضافة قطرات من ألوان الطعام .



2 أدلة على التغيرات الكيميائية

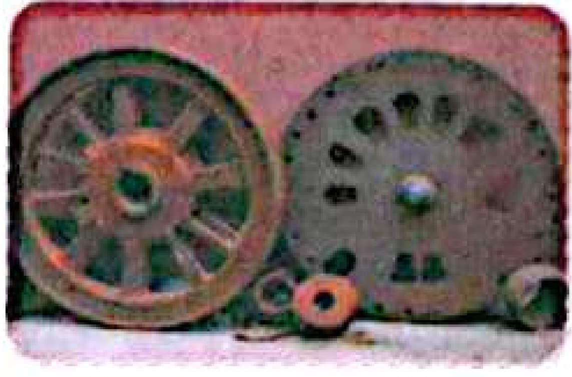
1 - التغير فى اللون والرائحة

- مثل تحميص قطعة من الخبز حتى تحترق - قلى البيض - فساد الحليب.




2 - التغير فى لون المادة وتركيبها

- مثل صدأ الحديد.




3 - تصاعد فقاعات غاز

- مثل تخمر العجين -تفاعل الخل مع صودا الخبز - وضع قرص الفوار فى الماء.




4 -انطلاق حرارة أو ضوء أو صوت

- مثل حرق الخشب - إشعال غاز البوتاجاز.




ملحوظة!

- عند حدوث تغير فيزيائى للمادة يمكن إعادة المادة إلى حالتها الأولى فى معظم الحالات بينما عند حدوث تغير كيميائى للمادة لا يمكن إعادة المادة إلى حالتها الأولى.

س سؤال؟

- حدد نوع التغير (فيزيائى ام كيميائى)، مع ذكر الدليل المناسب:

الأمثلة	نوع التغير (فيزيائى ام كيميائى)	الدليل
1 تلوين قطعة من الخشب	....	....
2 تسوس الأسنان	....	....
3 تقطيع الحديد	....	....
4 طهى الطعام	....	....
5 صناعة المشغولات الذهبية	....	....
6 انفجار الألعاب النارية	....	....

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء التخمر تغير...... .
(كيميائى - فيزيائى - بيئى - جميع ماسبق) (الشرقية 2023)

2- أى مما يلى ليس من التغيرات الفيزيائية للمادة ....
(قص الورق - ذوبان السكر - صدأ الحديد - تبخر الماء) (الجيزة 2024)

3- احتراق الخشب فى المدفأة تغير.............. . (فيزيائى - كيميائى - عضوى - بيئى) (الأقصر 2023)

4- من أمثلة التغيرات الفيزيائية .... .(احتراق الشمع - صدأ الحديد - انصهار الشمع - هضم الغذاء) (الإسكندرية 2023)

5- عند إذابة كمية من الملح فى كوب به ماء ....
(ينتج مادة جديدة - يحدث تغير كيميائى - يفقد الملح طعمه - يحدث تغير فيزيائى) (القاهرة 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يعتبر تصنيع البسكويت تغيرًا .... (فيزيائيًّا - كيميائيًّا) (أسيوط 2024)

2- تخمر العجائن يعبر عن تغير............... للمادة. (فيزيائى - كيميائى) (الدقهلية 2023)

3- ينتج .... عند تفاعل الأكسجين مع الكربون والهيدروجين. (حرارة - صوت)

4- قشرة كيميائية حمراء تنتج من تفاعل الحديد والأكسجين معًا وتسمى أكسيد الحديد تعرف بـ............... .
(الصدأ - الرماد) (البحيرة 2023)

5- سحب وتشكيل النحاس إلى أسلاك تغير............... . (فيزيائى - كيميائى) (القاهرة 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- انصهار الشمع ينتج عنه مادة جديدة لذا يعتبر تغيرًا كيميائيًّا. ( ) (الدقهلية 2023)

2- صدأ الحديد يعتبر تغيرًا فيزيائيًّا للمادة. ( ) (البحيرة 2023)

3- يعد انصهار الثلج تغيرًا فيزيائيًّا. ( ) (الجيزة 2024)

4- التغير الفيزيائى ينتج عنه مواد ذات خواص جديدة. ( ) (الإسكندرية 2024)

4 اكتب المصطلح العلمى:

1- تغير فى تركيب المادة يؤدى إلى تكوين مواد جديدة. (...................) (الإسكندرية 2024)

2- تغير فى شكل أو حالة المادة ولا يؤدى إلى تكوين مادة جديدة. (...................) (القاهرة 2024)

5 صنف التغيرات التالية إلى تغير فيزيائى أو تغير كيميائى:

(تقطيع الخشب - صدأ الحديد - ذوبان الملح فى الماء - قلى البيض - هضم الطعام)

تغير فيزيائى	تغير كيميائى
....	....

6 علل: ظهور فقاعات عند خلط الخل مع صودا الخبز. (القليوبية 2023)

....

7 قام أحمد بقلى بيضة، بينما وضعت هناء السكر فى كوب الشاى، فما نوع التغير الذى قام به كل منهما؟ (الأقصر 2023)

....



الدرس الخامس



نشاط 11 سجل أدلة كعالم



- الآن، وبعد أن تعرفت على التغيرات التى يمكن حدوثها للمادة، يمكنك وصف انصهار المادة، والإجابة عن الأسئلة المطروحة فى بداية المفهوم، وإعادة النظر الآن فى التساؤل الخاص بـ «هل تستطيع الشرح؟».

التساؤل

- ماذا يحدث لكتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خلطها مع مواد أخرى؟

الفرض

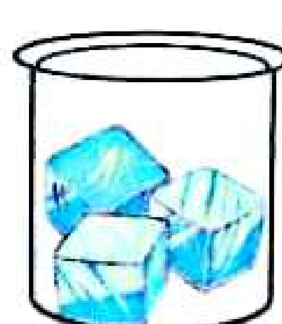
- لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها أو خلطها مع مواد أخرى.

الدليل

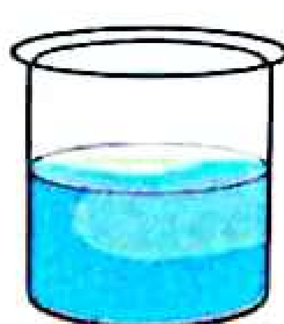
- عند تسخين مكعب ثلج يتحول إلى ماء سائل وتظل الكتلة ثابتة.
- فى حالة تبخر سائل وفقد جزء من كتلته فى الهواء فى صورة غاز فإن كتلة السائل تقل، ومع ذلك إذا تم جمع هذا الغاز وتبريده ستكون كتلة السائل ثابتة كما كانت قبل التبخر.
- عند حساب كتلة مخلوط نجد أنها تساوى مجموع كتل المواد قبل الخلط، ويدل ذلك على ثبات كتلة المواد بعد الخلط.

التفسير العلمى

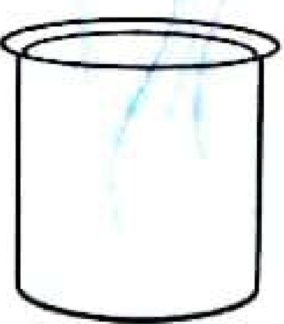
- درجة الحرارة هى العامل الرئيسى الذى يسبب حدوث تغيرات فى المادة.
- عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة، فإنها تتحرك بشكل أسرع وتتباعد عن بعضها.
- عندما تفقد جسيمات المادة طاقة فإنها تتحرك أبطأ وتتقارب من بعضها.
- حدوث تغيرات فى حركة الجسيمات لا يؤثر فى عدد الجسيمات وتظل كتلتها ثابتة؛ وبالتالى لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها أو تبريدها.
- عند خلط المواد فى حالات مختلفة، فإن كتلة المخلوط تساوى مجموع كتل المواد قبل الخلط.



يفقد حرارة «بالتبريد»



يكتسب حرارة «بالتسخين»




شارك

نشاط 12 التطبيق العملى (STEM) مياه غير صالحة للشرب

- يفتقر بعض الناس فى بعض المناطق إلى مياه الشرب، يمكن أن تكون عملية تحلية المياه وسيلة لحل هذه المشكلة، ومع ذلك فإنها عملية مكلفة وتتطلب الكثير من الطاقة، ويمكن أن تكون ضارة بالبيئة.
- مياه البحر مالحة؛ وشرب الماء المالح يصيب الإنسان بالجفاف، أو فقدان الماء بشكل أسرع من جسمه.

- **عملية تحلية المياه** عملية فصل الملح عن الماء.

مخلوط يصعب فصل مكوناته



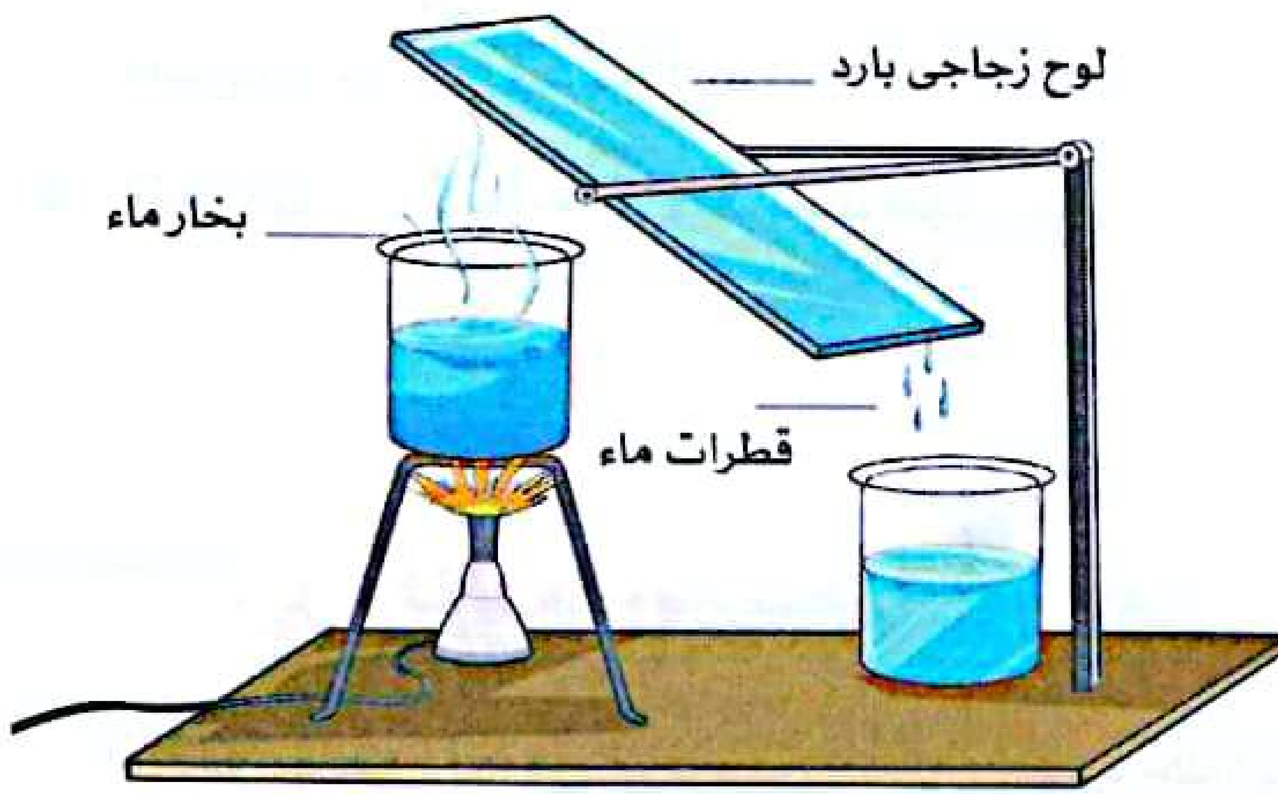
- مياه البحر عبارة عن خليط من الماء والملح، والمعادن الأخرى والغازات والكائنات الحية والميتة.
- المادة الوحيدة التى يحتاج إليها الإنسان للشرب من هذا المخلوط المعقد هى الماء العذب.
- **تنقية مياه البحر تتم على خطوتين من خلال عملية فصل الماء عن جميع المواد الأخرى:**

الخطوة الأولى: ترشيح مياه البحر



- تتم هذه الخطوة لفصل **المواد الصلبة الكبيرة** من المياه، مثل أجزاء من الأعشاب البحرية والأصداف والأسماك.
- قد تمر المياه والأملاح والمعادن والغازات من عامل الترشيح، ولكن رغم ذلك، لن يكون المخلوط صالحًا للشرب.

الخطوة الثانية: غلى ماء البحر



- تتم هذه الخطوة عن طريق **تسخين** مخلوط ماء البحر الذى تم ترشيحه، أثناء الغليان **ستتحول المياه إلى بخار، وتترسب الأملاح والمعادن الأخرى** فى القاع.
- يتم تعريض بخار الماء الناتج لسطح بارد مثل الزجاج أو قطعة إسفنجية، **فيتكثف ويتحول إلى ماء سائل** صالح للشرب.

هل تم حل المشكلة، أو صنعنا مشكلة جديدة؟

- يفتقر الكثير من الناس حول العالم إلى المياه العذبة، بالرغم من أن المحيطات تمثل حوالى 70 ٪ من كوكب الأرض.
- بعض الدول التى لا يتوافر بها مصدر للماء العذب يتم تحلية مليارات اللترات من البحار فى محطات تحلية المياه.
- عملية تحلية المياه المالحة إلى مياه عذبة تعتبر حلًا لمشكلة نقص المياه العذبة حول العالم.



مثال يوجد فى مصر أكثر من 80 محطة تحلية مياه.

- بالرغم من أهمية عملية تحلية المياه فى توفير مياه عذبة صالحة للشرب، فإنها تتطلب الكثير من الطاقة، وتكلفتها عالية.

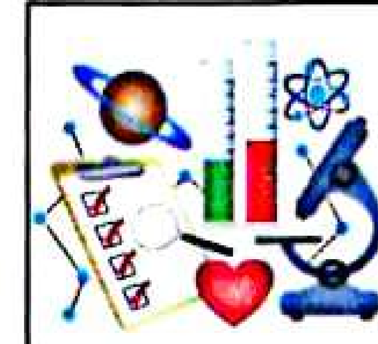
عملية تحلية المياه تسبب حدوث مشكلات بيئية، منها:

- شفط الكائنات البحرية الصغيرة مع المياه.
- إرجاع المياه شديدة الملوحة إلى المحيط مرة أخرى يمثل خطورة كبيرة على الكائنات البحرية.

ناقش مع زملائك: المهن التى يقوم بها الأشخاص فى عملية تحلية المياه.



فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:



1 مجال العلوم:

الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء وأهميتها فى البيئات المختلفة.



3 مجال الهندسة:

عمل رسم دائرى يمثل نسبة الماء المالح والماء العذب على سطح الأرض.



2 مجال التكنولوجيا:

تطور صناعة ومعدات محطات تحلية المياه والأجهزة المستخدمة فى معالجة المياه.



4 مجال الرياضيات:

حساب النسبة المئوية بين عدد السكان فى مصر واحتياجاتهم الأساسية من المياه العذبة.

مراجعة: مقارنة التغيرات فى المادة

- يمكن أن تتحول المادة من حالة لأخرى عند ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة دون حدوث تغير فى كتلة المادة.

الانصهار	التجمد	التبخر	التكثف
• تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بارتفاع درجة الحرارة.	• تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بانخفاض درجة الحرارة.	• تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بارتفاع درجة الحرارة.	• تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بانخفاض درجة الحرارة.

- **المخلوط** شكل من أشكال المادة يتكون من مادتين أو أكثر.

خواص المخلوط

1. تحتفظ كل مادة فى المخلوط بخصائصها، فمثلًا لا يفقد السكر مذاقه الحلو عند خلطه بالماء.
2. لا تتحد المواد المكونة للمخلوط كيميائيًا، وبالتالى لا تتكون مادة جديدة.
3. يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق فيزيائية مختلفة.

- **من طرق فصل المخاليط.**



يحدث نوعـــان من التغيرات للمادة هما:

التغير الفيزيائى

- تغيـــر فى حجم أو شـــكل أو حـالــة المـادة ولا ينتـج عنه مادة جديـــدة.

التغير الكيميائى

- تغير يؤدى إلى تكون مادة جديدة لها خصائص كيميائية وفيزيائية مختلفة عن المادة الأصلية.

أمثلة

التغير الفيزيائى:
- انصهار الشمع.
- تقطيع الورق.
- تقطيع الثمار والخضراوات.
- تشكيل الخشب أو المعادن.
- ذوبان السكر أو الملح فى الماء.

التغير الكيميائى:
- احتراق الخشب.
- صدأ الحديد.
- خلط الخل مع صودا الخبز.
- تعفن الثمار.
- هضم الغذاء.



● تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- عملية التجمد هى عملية عكسية لعملية .... (سوهاج 2023)

(ا) الانصهار (ب) التكثف (جـ) التبخر (د) الغليان

2- التكثف هو تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة السائلة. (البحيرة 2023)

(ا) الصلبة (ب) الغازية (جـ) السائلة (د) الفيزيائية

3- كل مما يلى من طرق فصل المخاليط ما عدا .... (الجيزة 2024)

(ا) التبخير (ب) الترشيح (جـ) التقليب (د) الجذب المغناطيسى

4- كتلة الثلج بعد الانصهار.................... كتلة الثلج قبل انصهاره. (الإسكندرية 2023)

(ا) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوى (د) ضعف

5- كل مما يلى تغيرات فيزيائية للمادة ما عدا .... (الشرقية 2024)

(ا) تغير الشكل (ب) تغير اللون والرائحة (جـ) تغير الحجم (د) تغير حالة المادة

6- يحدث تغير كيميائى عندما نقوم بـ .... قطعة من الورق. (القليوبية 2023)

(ا) تقطيع (ب) حرق (جـ) ثنى (د) طحن

7- يعتبر احتراق الخشب فى المدفأة تغيرًا .... (الأقصر 2023)

(ا) فيزيائيًّا (ب) كيميائيًّا (جـ) عضويًّا (د) بيئيًّا

8- ظهور فقاعات غازية عند إضافة الخل إلى صودا الخبز يعتبر دليلًا على .... (الشرقية 2023)

(ا) تكون مادة جديدة (ب) تغير كيميائى (جـ) تغير خواص المادة (د) جميع ما سبق

9- تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء عملية التخمر تغير .... (الشرقية 2023)

(ا) كيميائى (ب) فيزيائى (جـ) حرارى (د) جميع ما سبق

10- عند اكتساب المادة الصلبة طاقة حرارية فإنها .... (أسيوط 2023)

(ا) تتجمد (ب) تنصهر (جـ) تتكثف (د) لا تتأثر

11- يمكن إعادة الشوكولاتة السائلة إلى حالتها الصلبة بـ .... (الإسماعيلية 2023)

(ا) التسخين (ب) التبريد (جـ) التكثيف (د) التبخير

12- جسيمات مادة .... تكون متماسكة ومتقاربة من بعضها. (الجيزة 2024)

(ا) الماء (ب) الحديد (جـ) الأكسجين (د) بخار الماء

13- أى مما يلى ليس من خصائص مخلوط السكر والماء؟ ....

(ا) يمكن فصل مكوناته مرة أخرى. (ب) احتفاظ كل مادة بخواصها قبل وبعد الخلط.

(جـ) يمكن رؤية مكوناته بسهولة. (د) عدم حدوث تفاعل كيميائى بين مكوناته.

14- عند انخفاض درجة حرارة الماء إلى صفر درجة مئوية ....

(ا) تتجمع جسيمات الماء ويتحول إلى ثلج. (ب) تتباعد جسيمات الماء عن بعضها ويظل الماء سائلًا.

(جـ) تتباعد جسيمات الماء ويتحول إلى بخار ماء. (د) تتجمع جسيمات الماء ويتحول إلى بخار ماء.

15- يتم فصل الملح من الماء المالح عن طريق .... (الإسكندرية 2024)

(ا) الانصهار (ب) التبخير (جـ) التجمد (د) التكثف

16- من أمثلة التغيرات الفيزيائية .... (الشرقية 2024)

(ا) تسوس الأسنان (ب) صدأ الحديد

(جـ) تحضير السلطة (د) احتراق الخشب

17– أى من المخاليط الآتية لا يمكن رؤية مكوناته؟ .... (دمياط 2023)

(ا) سلطة الفواكه (ب) سلطة الخضراوات

(جـ) مخلوط الحليب بالشوكولاتة (د) المكسرات

18– ذوبان جبل من الجليد عند التعرض للشمس دليل على عملية .... (الأقصر 2023)

(ا) التجمد (ب) التبخر (جـ) الانصهار (د) التكثف

19– أى مما يلى يعد مثالًا جيدًا على التغير الكيميائى؟ .... (الدقهلية 2023)

(ا) تقطيع جزرة (ب) تعفن فاكهة (جـ) تبخر ماء (د) انصهار شمعة

20– أى هذه المخاليط يمكن فصله عن طريق عملية الترشيح؟ ....

(ا) البترول (ب) مياه البحار والمحيطات

(جـ) ماء البحر والرمال. (د) رمال ودبابيس مكتب

21– عند ترك قطعة من الشوكولاتة فى ضوء الشمس لفترة يحدث ....

(ا) تغير تركيب الشوكولاتة وينتج مواد جديدة (ب) انصهار لقطعة الشوكولاتة ولا يتغير تركيبها

(جـ) تغير كيميائى لقطعة الشوكولاتة ويتغير طعمها. (د) شم رائحة احتراق قوية

22– تفقد جسيمات الماء طاقتها وتتحرك بصورة أبطأ عند ....

(ا) ترك قطعة من الثلج فى ضوء الشمس (ب) تسخين كمية من الماء السائل على لهب

(جـ) وضع زجاجة ماء فى فريزر الثلاجة (د) جميع ما سبق

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1– جسيمات المادة فى حالة .... مستمرة. (سكون – حركة)

2– الهواء الجوى من المخاليط .... (السائلة – الغازية)

3– نقطة تجمد الماء .... مئوية. (0° – 100°)

4– يصدأ الحديد نتيجة تفاعله مع .... الهواء الجوى. (أكسجين – نيتروجين)

5– يتكون .... من عنصرين أو أكثر يتحد بعضها مع بعض كيميائيًا. (المخلوط – المركب) (القليوبية 2023)

6– من طرق فصل المخاليط .... (الترشيح – التقليب) (القليوبية 2023)

7– يتكون .... من خلط مادتين أو أكثر دون أن يؤثر ذلك فى الخواص الفيزيائية للمواد المكونة له. (المخلوط – المركب) (الدقهلية 2023)

8– عند تسخين المادة أو تبريدها أو خلطها بمواد أخرى فإن كتلتها .... (تتغير – لا تتغير) (القليوبية 2023)

9– التغير الفيزيائى هو تغير فى .... المادة. (تركيب – شكل) (الشرقية 2023)

10– هضم الغذاء داخل خلايا الجسم تغير .... (كيميائى – فيزيائى) (القاهرة 2023)

11– انصهار الثلج تغير .... (كيميائى – فيزيائى) (القليوبية 2024)

12– يمكن فصل مخلوط من نشارة خشب ودبابيس مكتب بـ .... (الترشيح – المغناطيس)

13– المخلوط الذى يمكن فصل مكوناته بالترشيح .... (الملح والماء – الحصى والماء)

14– لا تؤثر درجة الحرارة على .... (كتلة المادة – الحالة الفيزيائية للمادة) (الشرقية 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1– يتكون المخلوط من مادة واحدة. ( ) (القاهرة 2023)

2– يبدأ الماء فى التجمد عند درجة حرارة أقل من صفر مئوى. ( ) (القليوبية 2024)

3– الانصهار يحدث عندما يتحول الماء إلى مكعبات من الثلج. ( ) (القاهرة 2023)

4– ينتج عن التغيرات الكيميائية مادة جديدة. ( ) (الإسكندرية 2024)

5- من طرق فصل المخلوط الترشيح و التبخير. ( ) (القاهرة 2024)
6- الصدأ هو قشرة كيميائية حمراء اللون تسمى أكسيد الحديد. ( ) (القاهرة 2024)
7- عندما تكتسب المادة السائلة حرارة تتحول إلى مادة صلبة. ( ) (الشرقية 2023)
8- عملية الانصهار عكس عملية التجمد. ( ) (القاهرة 2023)
9- تتحرك جسيمات المادة بشكل أسرع عندما تكتسب طاقة حرارية. ( ) (القليوبية 2024)
10- يمكن فصل أى مخلوط عن طريق الترشيح. ( ) (سوهاج 2023)
11- لتحويل بخار الماء إلى ماء سائل يجب تسخين بخار الماء. ( ) (دمياط 2023)
12- تغير المادة و تحولها إلى مادة جديدة هو تغير فيزيائى للمادة. ( ) (الأقصر 2023)
13- تتغير المادة من حالة لأخرى بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة. ( ) (الجيزة 2024)
14- انصهار الشمع ينتج عنه مادة جديدة لذلك هو تغير كيميائى. ( ) (الدقهلية 2023)
15- انصهار وإعادة تشكيل المعادن من التغيرات الفيزيائية للمادة. ( ) (الدقهلية 2023)
16- من خصائص المخلوط أنه لا يمكن فصل مكوناته. ( ) (القليوبية 2024)
17- سرعة جسيمات المادة الصلبة تقل عند انصهارها. ( ) (الإسماعيلية 2023)
18- صدأ الحديد يحدث بسبب تفاعل الحديد مع هيدروجين الهواء مكونًا أكسيد الحديد. ( ) (القاهرة 2023)
19- عند احتراق الورق تتكون مادة الرماد التى تتشابه مع الورقة تمامًا. ( ) (القاهرة 2023)
20- لا تؤثر درجة الحرارة فى حالة وحركة جسيمات المادة. ( ) (القاهرة 2023)
21- تختلف خصائص مكونات المخلوط قبل وبعد الخلط. ( )

4 أكمل العبارات الآتية:

1- يتجمد الماء عند تبريده لدرجة أقل من 0 ° مئوية وتطلق عليها .... (القاهرة 2024)
2- عملية التبخر عكس عملية .... (الشرقية 2024)
3- عند اتحاد مادة مع مادة أخرى تتكون مادة جديدة تسمى .... (القاهرة 2023)
4- يعد التغير فى حالة المواد نتيجة الحرارة تغيرًا .... (القاهرة 2024)
5- يتكون .... من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا. (الجيزة 2024)
6- من أمثلة التغير الكيميائى فى المادة .... و .... (القليوبية 2023)
7- من طرق فصل المخاليط .... و .... (القاهرة 2023)
8- عند تسخين الماء .... حركة جسيماته ويتحول إلى .... (القليوبية 2024)
9- عند .... الثلج يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (القليوبية 2023)
10- عند .... درجة حرارة الماء تتباطأ حركة الجسيمات. (سوهاج 2023)
11- يمكن فصل السكر الذائب فى الماء بعملية .... (سوهاج 2023)
12- التغير فى شكل ومظهر المادة فقط يسمى .... (الشرقية 2024)
13- المخلوط هو شكل من أشكال المادة مكون من .... (القليوبية 2023)
14- تكون فقاعات غازية عند خلط كمية خل مع صودا الخبز دليل على حدوث تغير .... للمادة. (الدقهلية 2024)
15- عندما تفقد المادة السائلة حرارتها فإنها تتحول إلى مادة .... (الشرقية 2023)
16- عندما تكتسب المادة الصلبة حرارة تتحول إلى مادة .... (أسيوط 2023)
17- سحب وتشكيل النحاس إلى أسلاك تغير .... (القاهرة 2023)
18- انبعاث رائحة كريهة عند تعفن اللحوم دليل على حدوث تغير .... (الإسكندرية 2024)

19- عمليات الاحتراق من أمثلة التغيرات .... للمادة. (الدقهلية 2023)

20- الدليل على عملية .... هو تحول الجليد إلى ماء. (القاهرة 2023)

5 اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1- تغير فى تركيب المادة يؤدى إلى تكوين مواد جديدة. (.....................) (الشرقية 2024)

2- عملية تحويل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد. (.....................) (الشرقية 2024)

3- شكل من أشكال المادة مكون من عنصرين أو أكثر، يتحدان كيميائيًا. (.....................) (بورسعيد 2024)

4- يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا. (.....................)

5- مخلوط فى حالة غازية. (.....................) (الجيزة 2023)

6- تغير فى شكل أو حالة المادة ولا يؤدى إلى تكوين مادة جديدة. (.....................) (الإسكندرية 2023)

7- تغير بسبب تحول المادة إلى مادة جديدة كليًا. (.....................) (الشرقية 2023)

8- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين. (.....................) (الجيزة 2024)

9- تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بانخفاض درجة الحرارة. (.....................) (القاهرة 2023)

10- طريقة لفصل المخاليط التى لا تذوب فى الماء. (.....................) (الدقهلية 2024)

6 صنف التغيرات الآتية إلى فيزيائية وكيميائية:

1- انصهار الجليد. (سوهاج 2023)

2- حرق قطعة من الورق. (المنيا 2024)

3- صناعة المشغولات الذهبية.

4- تقطيع الخشب. (الشرقية 2023)

5- قلى البيض. (الشرقية 2023)

6- فساد الأغذية خارج الثلاجة.

7- صدأ الحديد. (الإسكندرية 2024)

8- ذوبان الملح فى الماء. (الشرقية 2023)

7 علل لما يأتى:

1- ذوبان الملح فى الماء تغير فيزيائى. (القليوبية 2024)

....

2- ظهور فقاعات عند خلط الخل مع صودا الخبز. (القليوبية 2023)

....

3- احتراق الخشب يعتبر تغيرًا كيميائيًا. (القليوبية 2023)

....

4- يعتبر محلول ملح الطعام مخلوطًا. (الشرقية 2023)

....

5- يعتبر صدأ الحديد من التغيرات الكيميائية. (البحيرة 2024)

....

8 ماذا يحدث عند...؟

1- ترك الحديد فى الهواء الجوى بدون طلاء.

....

2- تقليب كمية من السكر فى كوب به ماء.

....

3- تسخين كمية من الماء. (الدقهلية 2023)

....

4- ترك قطعة ثلج فى حرارة الشمس لفترة. (الشرقية 2024)

....

5- تعرض كمية من بخار الماء لسطح بارد. (الشرقية 2023)

....

6- اكتساب جسيمات المادة طاقة حرارية. (القاهرة 2023)

....

9 ما المقصود بكل من...؟

1- المركب. (الجيزة 2023)

....

2- المخلوط. (الشرقية 2024)

....

3- التغير الفيزيائى للمادة. (القليوبية 2023)

....

4- الانصهار. (القليوبية 2023)

....

5- الصدأ. (بنى سويف 2023)

....

10 أسئلة متنوعة:

1- ما هى طرق فصل المخاليط؟ (سوهاج 2023)

....

2- ما المقصود بالمخلوط؟ مع ذكر أمثلة. (الأقصر 2023)

....



3- انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجـــب:

(أ) الشكل يدل على حدوث تغير.................. لمادة الحديد.

(ب) المادة المتكونة من تفاعل الحديد مع الأكسجين.

هى .... وتعرف بالصدأ.



4- انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجـــب:

(أ) عند ترك وعاء من الماء على لهب ساخن فإنه .... طاقة. (يكتسب - يفقد)

(ب) صف ما يحدث لبخار الماء عند تعريضه مرة أخرى لسطح بارد مثل الزجاج.

....

5- قارن بين انصهار الشمع واحتراق الورق من حيث نوع التغير. (الإسكندرية 2023)

....

6- قارن بين التغير الفيزيائى والتغير الكيميائى من حيث التعريف والأمثلة. (الإسكندرية 2023)

....

7- ما نوع التغير الناتج عند خلط الخل مع بيكربونات الصوديوم؟ (الدقهلية 2023)

....

8- استخرج الكلمة أو العبارة المختلفة:

(أ) الهواء الجوى - ماء البحر - ملح الطعام - عصير الموز باللبن.

(ب) ذوبان السكر فى الماء - احتراق السكر - طحن السكر - إضافة سكر البودرة إلى بعض المخبوزات.

(جـ) صدأ المعادن - خلط الخل مع صودا الخبز - انصهار المعادن - تعفن بعض الثمار والفاكهة.

(د) تصاعد الدخان - تقطيع المكسرات - ضغط بالون ممتلئ بالهواء - انصهار شمعة. (الاسكندرية 2024)

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- المواد التالية جميعها من المخاليط ما عدا ....

(أ) صودا الخبز (ب) الهواء الجوى (جـ) عصير التفاح (د) ماء البحر

2- كل مما يلى يعد دليلًا على حدوث تغير كيميائى للمادة ما عدا ....

(أ) ظهور فقاعات غازية (ب) تكون رواسب أو مواد جديدة

(جـ) تغير شكل أو حالة المادة (د) إنتاج ضوء أو حرارة شديدة

3- تستخدم عملية .... لفصل الرمل عن محلول الملح. (القاهرة 2024)

(أ) التبخير (ب) الانصهار (جـ) الترشيح (د) التجمد

4- يؤدى التغير فى درجة حرارة المادة إلى ....

(أ) تغير كتلة المادة (ب) تغير الحالة الفيزيائية

(جـ) تغير عدد جسيمات المادة (د) جميع ما سبق

(ب) استخرج الكلمة المختلفة: تبخر - انصهار - ترشيح - تجمد. (الدقهلية 2024)

....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين: ....

1- انصهار الشمعة تغير .... (كيميائى - فيزيائى)

2- الثلج والماء لهما نفس .... (الحالة الفيزيائية - التركيب)

3- حركة الجسيمات فى الحالة السائلة .... من الحالة الصلبة. (أكبر - أقل)

4- تحول قطعة من الشوكولاتة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يحتاج إلى .... (تبريد - تسخين)

(ب) ماذا يحدث عند وضع عصير فى مجمد الثلاجة بالنسبة للجسيمات؟ (الشرقية 2024)

....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية: ....

1- إذا كان مجموع كتل مواد مختلفة يساوى 30 جرامًا، فإن كتلة المخلوط الناتج من هذه المواد أكبر من 30 جرامًا. ( )

2- ترك وعاء من اللبن خارج الثلاجة لفترة طويلة يسبب حدوث تغير كيميائى. ( )

3- جسيمات المادة فى الحالة الغازية متباعدة جدًا. ( )

4- التبخر من طرق فصل المخاليط. ( ) (القاهرة 2024)

(ب) علل لما يأتى: انصهار قطعة من الثلج تغير فيزيائى.

....

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- تتغير كتلة مادة عند ....

(أ) تغير درجة حرارتها (ب) حدوث تغير فيزيائى للمادة

(جـ) خلطها بمواد أخرى لا تتفاعل معها (د) تغير كمية المادة

2- تكون قطرات الماء على أوراق النبات فى الصباح الباكر دليل على حدوث عملية ....

(أ) الانصهار (ب) التجمد (جـ) التكثف (د) التبخر.

3- أى هذه الاختيارات لا يعبر عن حدوث تغير كيميائى للمادة؟

(أ) إضافة الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز (ب) انصهار الحديد وإعادة تشكيله

(جـ) تفاعل الماء مع ثانى أكسيد الكربون داخل أوراق النبات

(د) تكون صدأ الحديد عند تفاعله مع أكسجين الهواء الجوى

4- عند انصهار قطعة شيكولاتة .... (القليوبية 2024)

(أ) يتغير كتلتها وشكلها. (ب) تتغير كتلتها فقط.

(جـ) يتغير شكلها وتظل كتلتها ثابتة. (د) (أ) و(ب) معًا.

(ب) حدد نوع التغير الذى يطرأ على المادة عند: (القليوبية 2024)

1- طهى الطعام.......................... .

2- تقطيع الخضراوات.......................... .

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (..........................)

2- طريق لفصل المخاليط التى لا تذوب فى الماء . (..........................) (الدقهلية 2024)

3- تغير فى شكل أو حالة المادة ولا ينتج عنه تكوين مواد جديدة. (..........................)

4- مخلوط يوجد فى حالة غازية ولا يمكن تمييز مكوناته بسهولة . (..........................)

(ب) ماذا يحدث عند...؟ اكتساب جسيمات المادة طاقة حرارية.

....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتكون المخلوط من مادتين أو أكثر متحدتين كيميائيًا. ( )

2- تقطيع الورق تغير فيزيائى بينما حرق الورق تغير كيميائى. ( ) (القاهرة 2024)

3- تقل حركة جسيمات المادة عندما تكتسب طاقة حرارية. ( )

4- الترشيح من طرق فصل المخاليط. ( ) (القليوبية 2024)

(ب) يُعتبر الكتاب والصوت والماء من أمثلة المواد المختلفة.

- حدد الخطأ فى العبارة السابقة. (الإسماعيلية 2023)

....





أسئلة التميز

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- جسيمات الثلج والماء وبخار الماء لها نفس ....

(ا) التركيب (ب) الخصائص. (جـ) قوى الترابط. (د) المسافات.

2- قوى الترابط تكاد تكون منعدمة بين جسيمات مادة ....

(ا) الحديد (ب) الماء (جـ) الأكسجين (د) الخشب

3- كل مما يلى من الخصائص الفيزيائية للمادة ما عدا ....

(ا) الكثافة (ب) اللون (جـ) المغنطة (د) قابلية المادة للصدأ

4- كتلة 1 لتر من الماء تساوى كتلة .... من الماء.

(ا) 100 سم^3 (ب) 1000 سم^3 (جـ) 1000 سم (د) 100 جم

5- أى الخصائص التالية تجعل غاز الهيليوم هو الأنسب لملء بالونات الاحتفالات والمناطيد؟ ....

(ا) غير سام. (ب) أكبر كثافة من الهواء.

(جـ) غير قابل للاشتعال. (د) أقل كثافة من الهواء.

6- عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية ....

(ا) تقل سرعتها. (ب) تزداد قوى الترابط بينها.

(جـ) تزداد المسافات بينها. (د) تقل طاقة حركتها.

7- كل مما يلى من التغيرات الكيميائية للمادة، ماعدا ....

(ا) صناعة الزبادى من اللبن. (ب) صدأ المعادن.

(جـ) طلاء المعادن. (د) انفجار الألعاب النارية.

8- تتوقف الحالة الفيزيائية للمادة (صلبة أو سائلة أو غازية) على ....

(ا) كتلتها. (ب) حجمها. (جـ) درجة حرارتها. (د) كثافتها.

9- درجة «نقطة» تجمد الماء .... درجة غليان الماء.

(ا) تساوى (ب) أقل من (جـ) أكبر من (د) نصف

10- يمكن استخدام طريقة الترشيح لفصل مخلوط من ....

(ا) الهواء الجوى. (ب) ملح الطعام والماء. (جـ) الطين والماء. (د) الرمل وبرادة حديد.

2 اذكر فرقًا واحدًا بين:

1- المخلوط والمركب.

....

2- أسقف المنازل فى المناطق الصحراوية والمناطق القطبية الباردة.

....

3- النحاس والحديد.

....



تدريبات الكتاب المدرسى

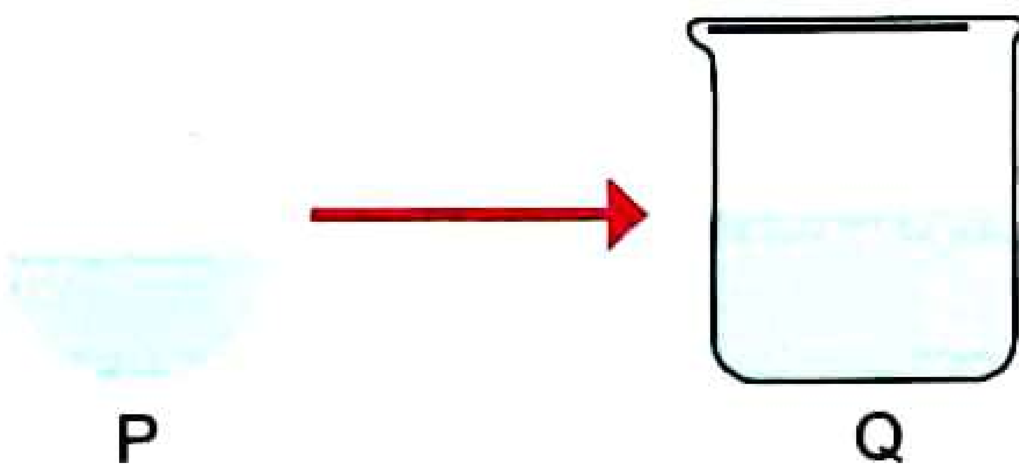
تخير الإجابة الصحيحة :

1- أى من المواد الآتية يمكن ضغطها (بخار الماء، الأكسجين، النيتروجين)؟ ....

(ا) بخار الماء والأكسجين فقط
(ب) الأكسجين و النيتروجين فقط
(جـ) بخار الماء والنيتروجين فقط
(د) كل من بخار الماء والأكسجين والنيتروجين

2- عند نقل السائل من الإناء (P) إلى الإناء (Q) كما بالشكل، أى من التغيرات التالية قد تحدث؟ ....

(ا) تغير فى الحجم
(ب) تغير فى الكتلة
(جـ) تغير فى الشكل
(د) تغير فى درجة الحرارة



3- يحدث انصهار لمكعبات الثلج عندما تكتسب طاقة ....

(ا) كهربية
(ب) ضوئية
(جـ) صوتية
(د) حرارية

4- عملية .... يتحول فيها الماء إلى ثلج.

(ا) الانصهار
(ب) التجمد
(جـ) التبخير
(د) التكثف

5- اختر العبارة الخطأ من العبارات الآتية :

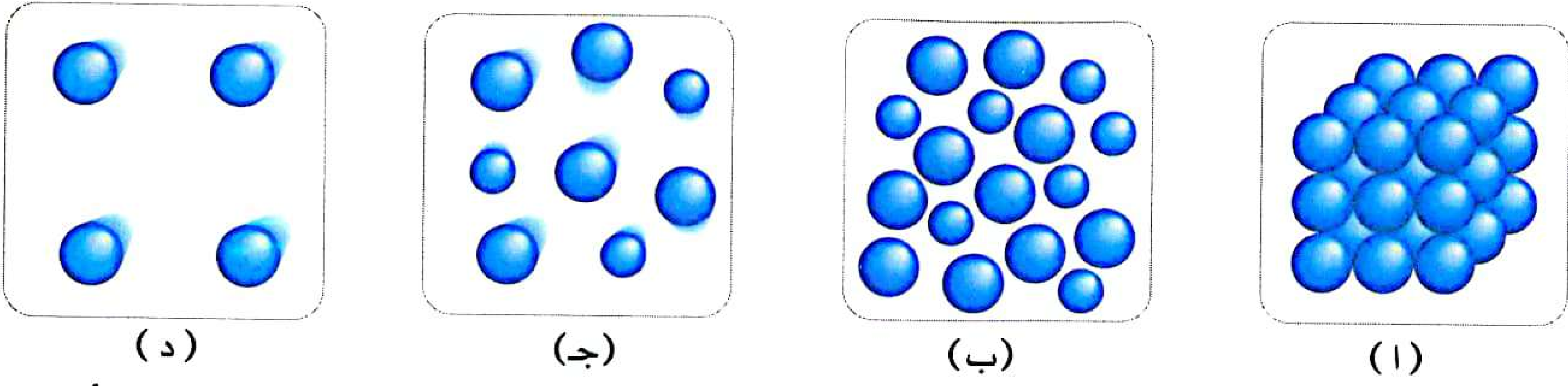
(ا) المادة توجد فى ثلاث حالات
(ب) المادة تتغير من حالة إلى أخرى
(جـ) تنتج مادة جديدة من التفاعل الكيميائى
(د) الثلج أثقل من الماء

6- ادرس المخطط التالى ثم اختر الاختيار الصحيح :



(ا) X حالة صلبة - Z حالة غازية - M عملية انصهار
(ب) X حالة صلبة - Y حالة سائلة - N عملية تجمد
(جـ) Y حالة سائلة - Z حالة صلبة - N عملية تبخير
(د) Y حالة سائلة - Z حالة غازية - M عملية تكثف

7- قوة الجذب بين الجسيمات تكون أكبر ما يمكن فى الشكل (.....................)



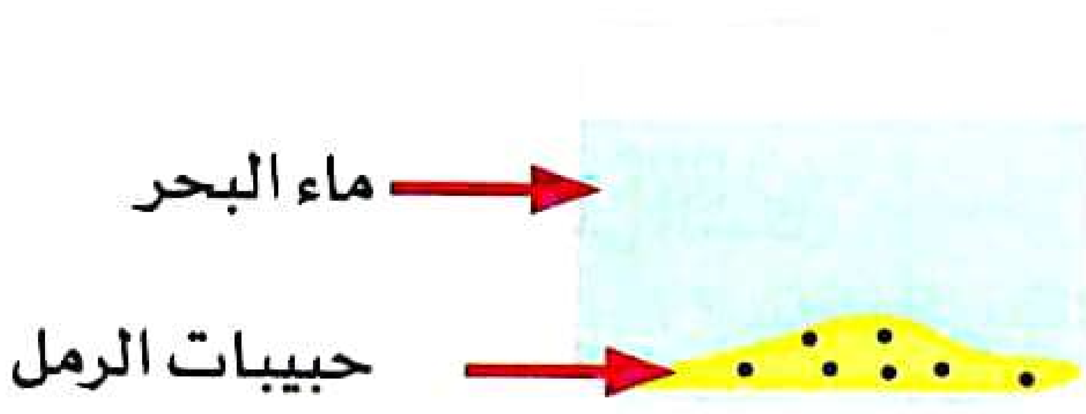
8- إذا كان لديك ورق ترشيح ولوح زجاجى نظيف ولهب، فما هو الترتيب الصحيح للعمليات التى تتم للعينة التى أمامك للحصول على ماء صالح للشرب؟ ....

(أ) تبخير- ترشيح - تكثف

(ب) تبخير - تكثف - ترشيح

(جـ) ترشيح - تبخير - تكثف

(د) ترشيح - تكثف - تبخير



9- أى مما يلى يعتبر دليلًا على حدوث تغير كيميائى؟ ....

(أ) تصاعد الدخان

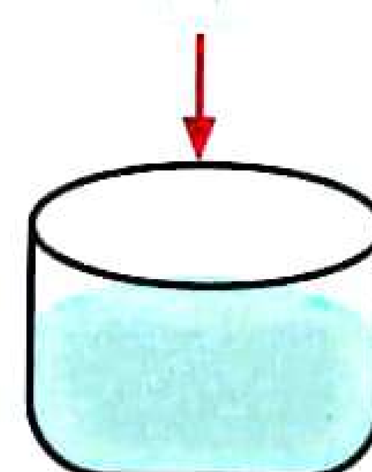
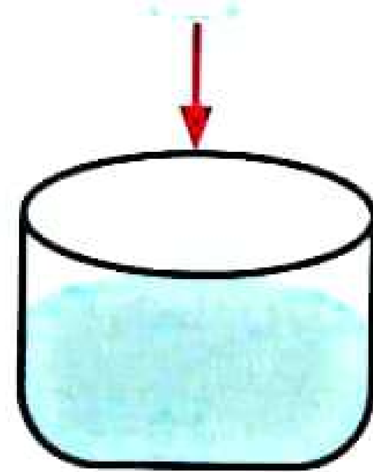
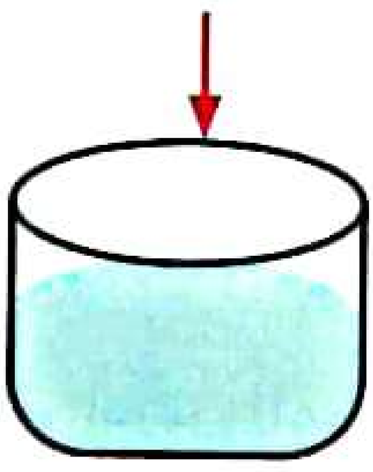
(ب) تقطيع مكسرات

(جـ) ضغط بالون ممتلئ بالهواء

(د) انصهار قطعة شمع

10- لدى تلميذ ثلاثة مكعبات من الثلج ذات أحجام مختلفة، وثلاثة أوعية متشابهة تمامًا، وضع التلميذ كل مكعب ثلج فى وعاء يحتوى على نفس الكمية من الماء، كما هو موضح فى الرسم.

مكعب (1) | مكعب (2) | مكعب (3)

ماذا يحدث لمكعبات الثلج عندما توضع فى الماء؟

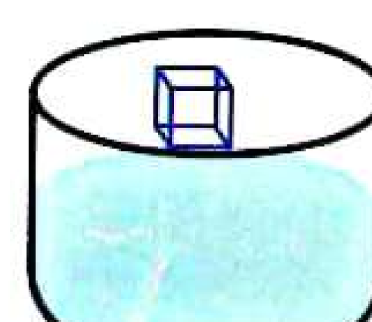
(أ) المكعبات رقم 1، 2، 3 تغوص

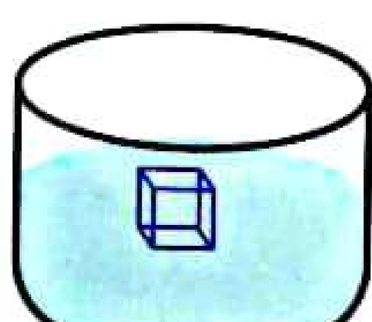
(ب) المكعبات رقم 1، 2، 3 تطفو

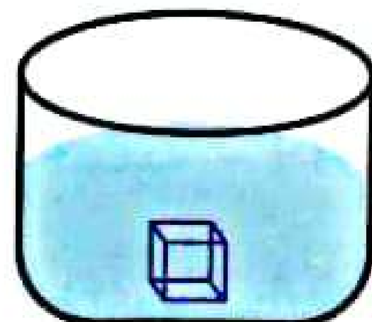
(جـ) المكعب رقم 1 يطفو والمكعبان 2، 3 يغوصان

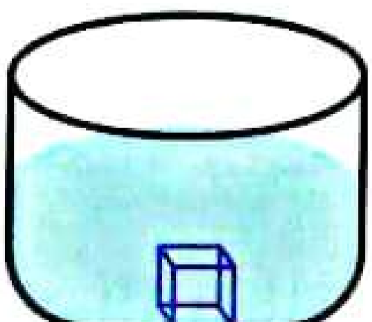
(د) المكعبان رقم 1، 2 يطفوان والمكعب رقم 3 يغوص

11- عند وضع مكعب من الثلج فى كأس بها ماء، أى من الأشكال التالية يبين الموضع الصحيح لمكعب الثلج فى الماء؟ ....


(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- الدليل على حدوث عملية .... هو تحول الجليد إلى سائل. (الجيزة 2023)

(أ) الانصهار (ب) التكثف (جـ) التجمد (د) التبخر

2- المادة .... لها نمط مرتب وتحافظ على شكلها من التغير. (الغربية 2023)

(أ) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية (د) الصلبة والسائلة

3- أى مما يلى لا يعتبر مادة؟ .... (القاهرة 2023)

(أ) ضوء الشمس (ب) الكائنات الميتة (جـ) الماء (د) الخشب

4- أى المواد التالية تتحرك جسيماتها بسرعة كبيرة؟ .... (الغربية 2023)

(أ) الخشب (ب) الهواء (جـ) الزيت (د) الماء

(ب) حدد حالة المادة (صلبة أو سائلة أو غازية): (الشرقية 2023)

1- زيت الطعام ....

2- قطعة من الصخور.. .

2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- الثلج هو الحالة .... للماء. (الشرقية 2023)

2- تتكون المادة من .... متناهية الصغر. (المنوفية 2023)

3- يمكن قياس طول الجسم باستخدام .... (القاهرة 2023)

4- يتكون .... من مادتين أو أكثر مع احتفاظ كل مادة بخصائصها. (القاهرة 2023)

(ب) صنف التغيرات الآتية: (فيزيائى - كيميائى): (الشرقية 2023)

1- صدأ الحديد.. .

2- تقطيع الخشب.. .

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى. ( ) (القاهرة 2023)

2- الهواء الجوى مخلوط من مواد مختلفة. ( ) (الغربية 2023)

3- جسيمات المادة الغازية تهتز فى مكانها ولا يمكن لها الانتقال أو الحركة. ( ) (القاهرة 2023)

4- جميع المواد يمكن رؤيتها بالعين المجردة. ( ) (الجيزة 2023)

(ب) ما المقصود بالمادة؟ (الشرقية 2023)

- ....



تابع مستواك

ذاكر شرح الوحدة مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر
7:0	10:8	13:11	15:14

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- وحدة قياس الكتلة .... (الجيزة 2023)

(أ) الكيلوجرام (ب) اللتر (جـ) المتر (د) السنتيمتر المكعب

2- من أمثلة المواد التى تنجذب إلى المغناطيس .... (القاهرة 2023)

(أ) الفلين (ب) الحديد (جـ) البلاستيك (د) الألومنيوم

3- يمكن التمييز بين الذهب والفضة عن طريق خاصية .... (القاهرة 2023)

(أ) الشكل (ب) الرائحة (جـ) الطعم (د) اللون

4- تتكون .... من جسيمات متناهية الصغر. (القاهرة 2023)

(أ) الكتلة (ب) المادة (جـ) الكثافة (د) الحجم

(ب) اكتب المصطلح العلمى: (القاهرة 2023)

- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (........................)

2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- نسخة مشابهة للشىء الحقيقى لتوضيح شكله وطريقة عمله يسمى .... (الغربية 2023)

2- الأكسجين مادة .... وليس لها شكل أو حجم محدد. (المنوفية 2023)

3- طعم السكر الحلو من الخصائص .... للمادة. (القاهرة 2023)

4- يمكن تحويل المادة من حالة إلى أخرى عن طريق .... أو التبريد. (القاهرة 2023)

(ب) اذكر سبب استخدام النحاس لصناعة أسلاك الكهرباء. (الأقصر 2023)

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- صدأ الحديد يعتبر تغيرًا كيميائيًا. ( ) (القاهرة 2023)

2- يستخدم وعاء القياس لتعيين كتلة المواد السائلة. ( ) (المنوفية 2023)

3- الانصهار هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. ( ) (القاهرة 2023)

4- من خصائص المخلوط أنه لا يمكن فصل مكوناته. ( ) (الشرقية 2023)

(ب) بم تفسر...؟ يعتبر الهواء مادة. (الشرقية 2023)

- ....



حل المشكلات كعالم

- عادة ما نستخدم الرافعات والآلات لرفع وتحريك الأشياء الثقيلة، ولكن هل تساءلت يومًا كيف تمكن قدماء المصريين من نقل الأحجار الضخمة الثقيلة عند بناء الأهرامات أو نقل التماثيل الضخمة؟ للإجابة عن مثل هذه الأسئلة يقوم العلماء بدراسة النقوش والرسومات على جدران المعابد، فمن الممكن أن تحمل دليلًا للإجابة.


بناء الأهرامات

المؤرخون

بحث المؤرخون فى الكتابات الهيروغليفية ولوحات قدماء المصريين عن أدلة تساعدهم، فمثلًا اللوحة الجدارية التالية تبين عملية نقل تمثال جحوتى حتب العملاق؛ حيث يظهر شخص فى اللوحة يسكب سائلًا من جرة أمام الزلاجة، اعتقد المؤرخون لسنوات عديدة أن هذا مرتبط بطقوس دينية.

العلماء

نظر العلماء إلى اللوحة نظرة مختلفة، حيث يرون أنهم كانوا يضيفون الماء إلى الرمل لجعل الرمل أكثر انزلاقًا، حتى يتمكنوا من تحريك التمثال بسهولة أكبر. عادةً ما يؤدى دفع الزلاجة فى الرمال إلى تراكم الرمال أمامها. عندما تحتك إحدى المواد بأخرى، يحدث احتكاك يؤدى إلى إبطاء الأشياء بمقاومة الحركة.

نقل تمثال كبير

خصائص الرمل

- جسيمات الرمال خشنة ولها زوايا وحافات قوية، وعندما يضاف الماء إلى الرمال فإنه يربط الجسيمات بعضها ببعض؛ ولهذا فإن الرمال الرطبة تلتصق ببعضها، ويمكنك وقتها تشكيل الرمال الرطبة مثل بناء قلعة رملية.
- إذا ضغطت على الرمال المبللة فسوف يتم تصريف الماء منها بسرعة؛ مما يؤدى إلى تكون كتل أكثر صلابة.



التحقق من النظرية

- قام مجموعة علماء من هولندا وفرنسا وألمانيا وإيران والهند بإجراء تجربة لاختبار هذه النظرية؛ بحثًا عن الكمية المناسبة من الماء لتسهيل تحريك الأشياء الثقيلة على الرمال.
- لمعرفة ذلك نجرى التجربة التالية:

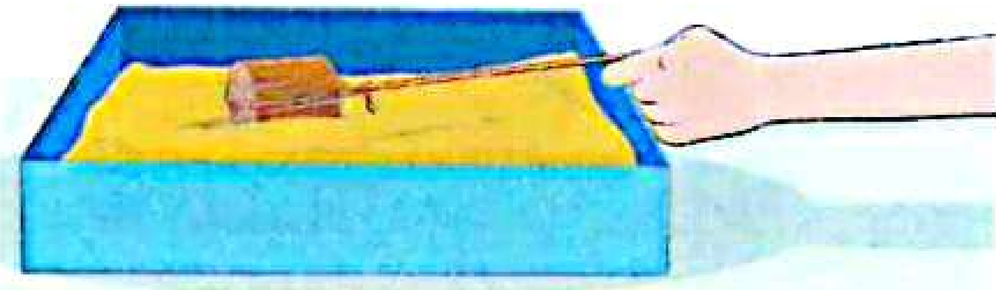
التجربة

- سوف نستكشف فى هذه التجربة كيف يمكن استخدام الماء لجعل الرمال أكثر انزلاقًا، وذلك عن طريق التحقيق وجمع ومشاركة بياناتك، وتحليل النتائج لشرح كيف يمكن أن يؤثر الماء على خصائص الرمل.
- خلال هذا المشروع يطبق الطلاب فهمهم لخصائص المادة لاختبار استراتيجية نعتقد أن المصريين القدماء استخدموها فى بناء الأهرامات.

المواد المستخدمة

- رمال - صينية - ماء - كتلة خشبية أو مكعب خشب ثقيل - خيط - ميزان زنبركى (اختيارى) - أسطوانة مدرجة أو وعاء قياس - ميزان - بخاخة ماء (اختيارى).

الخطوات



1. ضع الرمال على الصينية ثم قم بوضع المكعب الخشبى على الرمال.
2. اربط الخيط حول المكعب.



3. حاول سحب المكعب فوق الرمال وسجل النتائج.
4. أضف 100 مل من الماء على الرمال.
5. حاول سحب المكعب فوق الرمال مجددًا وسجل النتائج.



الملاحظة

- تحريك المكعب فوق الرمال المخلوطة بالماء (الرطبة) أسهل من تحريكه على الرمال قبل إضافة الماء.

الاستنتاج

إضافة الماء إلى الرمال يجعلها أكثر رطوبة وانزلاقًا؛ مما يسهل تحريك الأشياء (المكعبات الخشبية) عليها.

ملحق المراجعة العامة والامتحانات



المحتويات

الوحدة الأولى

أولًا: قاموس المصطلحات

المصطلح العلمى	التعريف
(1) البناء الضوئى	عملية تحدث فى أوراق النبات لصنع غذائه من خلال اتحاد الماء وثانى أكسيد الكربون فى وجود ضوء الشمس.
(2) الشعيرات الجذرية	زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النباتات.
(3) الثغور	فتحات صغيرة فى أوراق النباتات يمر من خلالها الهواء.
(4) الجهاز الدورى	الجهاز المسئول عن نقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى خلايا الجسم وأعضائه.
(5) الأوعية الدموية	أنابيب تنقل الدم وتنقسم إلى ثلاثة أنواع، وهى الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية.
(6) الشرايين	أوعية دموية تنقل الدم من القلب إلى باقى أجزاء الجسم.
(7) الأوردة	أوعية دموية تنقل الدم من أعضاء الجسم إلى القلب.
(8) نظام النقل فى النبات	نظام مسئول عن نقل الماء والعناصر الغذائية داخل النبات، ويتكون من أوعية الخشب واللحاء.
(9) أوعية الخشب	أوعية تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.
(10) أوعية اللحاء	أوعية تنقل الجلوكوز من الأوراق إلى الجذور وباقى أجزاء النبات للحصول على الطاقة.
(11) التكاثر فى النبات	عملية إنتاج نباتات جديدة.
(12) البذور	أجزاء من النبات تنمو إلى نبات جديد إذا توافرت عوامل الماء والهواء ودرجة الحرارة المناسبة.
(13) انتشار البذور	انتقال البذور من مكان إلى آخر.
(14) الزهرة	العضو المسئول عن التكاثر فى النبات.
(15) الجلوكوز	السكر الناتج من عملية البناء الضوئى وتستخدمه النباتات للنمو والبقاء.
(16) النظام البيئى	أى مساحة من الطبيعة تحتوى على كائنات حية وعناصر غير حية تتفاعل مع بعضها.
(17) الشمس	المصدر الرئيسى للطاقة لكل الكائنات الحية على الأرض.
(18) آكلات العشب	حيوانات تتغذى على العشب فقط.
(19) آكلات اللحوم	حيوانات تتغذى على اللحوم فقط.
(20) آكلات العشب واللحوم	حيوانات تتغذى على العشب واللحوم.
(21) كائنات ذاتية التغذية	كائنات تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى معتمدة على الطاقة التى تحصل عليها من الشمس.
(22) كائنات غير ذاتية التغذية	كائنات تتغذى على الكائنات الأخرى لتحصل على الطاقة.
(23) السلسلة الغذائية	مسار تنتقل فيه الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر فى النظام البيئى.
(24) الكائنات المنتجة	كائنات ذاتية التغذية مسئولة عن إنتاج غذائها بنفسها فى صورة جلوكوز غنى بالطاقة.
(25) الكائنات المستهلكة	الكائنات التى تعتمد على النباتات فى غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.
(26) الكائنات المستهلكة الأولية	الحيوانات التى تتغذى على النباتات مباشرة.
(27) الكائنات المستهلكة الثانوية	الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية.
(28) الكائنات المستهلكة من الدرجة الثالثة	الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية وتسمى آكلات اللحوم.

(29) الكائنات المحللة	كائنات تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية، وتمثل المستوى الأخير فى السلسلة الغذائية.
(30) الحيوانات المفترسة	حيوانات تصطاد الحيوانات الأخرى لتتغذى عليها.
(31) الفرائس	كائنات تتغذى عليها الحيوانات المفترسة.
(32) الشبكة الغذائية	مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها.
(33) التلوث	تغير فى أحد مكونات البيئة مما يؤدى إلى ضرر الكائنات الحية.
(34) مجموعات الكائنات الحية	أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش معًا فى منطقة معينة.
(35) التغيرات فى مجموعات الكائنات الحية	زيادة أو نقص عدد أفراد أحد أنواع الكائنات الحية فى منطقة معينة.
(36) المحميات البحرية	مناطق آمنة يتم إنشاؤها لحماية الكائنات الحية فى البيئة البحرية.
(37) الصيد الجائر	صيد كميات كبيرة من الحيوانات مثل الأسماك بشكل عشوائى، مما يؤثر سلبًا على النظام البيئى.
(38) الجسيمات البلاستيكية	قطع صغيرة من البلاستيك تنتج من تكسير المواد البلاستيكية بواسطة أشعة الشمس.
(39) التلوث بفعل الجسيمات البلاستيكية	تلوث يحدث نتيجة إلقاء المخلفات البلاستيكية فى البحار والمحيطات.
(40) إصلاح المواطن الطبيعية	استعادة المواطن الطبيعية من اليابسة والماء إلى ما كانت عليه قبل وقوع الضرر.
(41) ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية	تحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض عند ارتفاع درجة حرارة المياه.
(42) المشتل	منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة.

ثانيًا : الأهمية (الوظيفة)

	الأهمية (الوظيفة)
(1) الجذور	• تثبيت النبات فى التربة. • امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة.
(2) الشعيرات الجذرية	تزيد من امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة.
(3) الساق	• تعتبر الجزء الداعم فى النبات. • تنقل الماء والعناصر الغذائية لكل أجزاء النبات عبر أنابيب تسمى الأوعية.
(4) الأوراق	مسئولة عن صنع غذاء النبات من خلال عملية البناء الضوئى.
(5) الكلوروفيل	يمتص ضوء الشمس ويعطى النبات اللون الأخضر.
(6) الثغور	يمر من خلالها غاز ثانى أكسيد الكربون.
(7) أوعية الخشب	تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى الأوراق.
(8) أوعية اللحاء	تنقل الجلوكوز من الأوراق إلى الجذور وباقى أجزاء النبات.
(9) الشرايين	تنقل الدم الغنى بالأكسجين والعناصر الغذائية من القلب إلى أجزاء الجسم.
(10) الأوردة	تعيد الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون والقليل من العناصر الغذائية والأكسجين إلى القلب، ثم إلى الرئتين للتخلص من ثانى أكسيد الكربون وتزويده بالأكسجين.
(11) الكائنات المحللة	• تعيد تدوير الطاقة والعناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى من خلال عملية التحلل. • تزيد من خصوبة التربة.

ثالثًا: أهم المقارنات

1- عملية النقل فى النبات والإنسان:

وجه المقارنة	النبات	الإنسان
عملية النقل	تتم من خلال أنابيب تسمى الأوعية.	تتم من خلال الجهاز الدورى الذى يتكون من: 1- القلب 2- الأوعية الدموية (الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية). 3- الدم.
أوعية النقل	1- الخشب. 2- اللحاء.	1- الشرايين. 2- الأوردة.

2- أشكال الساق فى النبات:

نوع الساق	ساق رأسية مستقيمة	ساق خشبية	ساق درنية	ساق متسلقة	ساق مدادة
الوصف	تنمو رأسيًا لأعلى مثل سيقان معظم الأزهار.	ساق صلبة غليظة مثل الأشجار والشجيرات.	تمتد تحت سطح الأرض مثل نبات البطاطس.	تتسلق على الحوائط والنباتات الأخرى مثل نبات العنب.	تمتد أفقيًا على سطح الارض مثل نبات الفراولة

3- طرق انتشار البذور:

تعتمد طريقة انتشار البذور على خصائصها مثل: الشكل والحجم.

البذرة	خصائص البذرة	طريقة الانتشار
• بذور الطماطم. • بذور التفاح. • بذور الأرقطيون.	توجد داخل الثمار التى تؤكل. – خشنة	تنتشر عند أكل الكائنات الحية للثمرة، فتنتقل من مكان لآخر. تلتصق بفراء الحيوانات أو تنتقل عند أكل الكائنات الحية لثمارها.
• بذور القيقب. • بذور الهندباء.	خفيفة لديها تراكيب تشبه الجناح. خفيفة تشبه الباراشوت.	تنتقل عند هبوب الرياح.
• بذور جوز الهند.	مجوفة من الداخل تطفو على سطح الماء.	تنتقل مع حركة الماء.

4- مكونات السلسلة الغذائية:

الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة	الكائنات المحللة
• الكائنات التى تستطيع إنتاج غذائها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئى. • تمثل المستوى الأول من السلسلة الغذائية. **مثل**: النباتات – الطحالب.	• الكائنات التى تعتمد فى غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة. • تمثل المستوى الثانى والثالث من السلسلة الغذائية. **مثل**: الأرنب – الضفدع – الثعلب – الأسد.	• الكائنات التى تعتمد فى غذائها على بقايا الحيوانات والنباتات الميتة. • تمثل المستوى الأخير من السلسلة الغذائية. **مثل**: البكتيريا – الفطريات – الديدان.

5- تصنيف الكائنات المستهلكة:

المستهلكة الأولية	المستهلكة الثانوية	المستهلكة من الدرجة الثالثة
• هى الحيوانات التى تتغذى على النباتات مباشرة . **مثل**: الأرانب ومعظم الحشرات.	• هى الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المستهلكة الأولية. **مثل**: الطيور والضفادع.	• هى الحيوانات التى تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية (آكلات اللحوم). **مثل**: التماسيح والأسود.

رابعًا: أهـــم التعلـيـلات

س1 أهمية الكلوروفيل فى أوراق النبات.
ج لأنه يمتص ضوء الشمس، ويعطى النبات اللون الأخضر.

س2 لا تعتبر التربة من الاحتياجات الأساسية للنباتات
ج لأن بعض النباتات لاتحتاج إلى التربة لتنمو مثل النباتات المائية والنباتات التى تنمو على نباتات أخرى.

س3 تنتقل بذور الهندباء عن طريق الرياح.
ج لأنها بذور خفيفة تشبه الباراشوت.

س4 يتغذى الإنسان على النباتات والحيوانات
ج للحصول على الطاقة والعناصر الغذائية، لأنه لايستطيع صنع غذائه بنفسه.

س5 الكائنات المحللة لها دور مهم فى إعادة الطاقة إلى النظام البيئى.
ج لأنها تعيد تدوير الطاقة والعناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى من خلال عملية التحلل، وتزيد من خصوبة التربة.

س6 تختل الشبكات الغذائية وينهار النظام البيئى عند موت الكائنات المنتجة.
ج لأن الكائنات المنتجة يعتمد عليها باقى الكائنات الحية الأخرى للتغذية والحصول على الطاقة والأكسجين.

س7 حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية.
ج بسبب ارتفاع درجة حرارة الماء.

س8 المواد البلاستيكية بالغة الخطورة على الكائنات الحية البحرية.
ج لأنها مواد سامة وحادة وتؤدى إلى موت العديد من الكائنات البحرية عند تناولها.

س9 تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية
ج لأنها لا تستطيع التمييز بين طعامها (قنديل البحر) وبين المواد البلاستيكية فى الماء.

خامسًا: ماذا يحدث عند...؟

س1 وضع نبات فى مكان مظلم لمدة طويلة بالنسبة لأوراقه.
ج سيذبل ويصفر لونها.

س2 عدم حصول النبات على ثانى أكسيد الكربون من الهواء.
ج لا يستطيع النبات القيام بعملية البناء الضوئى، ولا يتمكن من صنع غذائه.

س3 تغير المناخ وأصبح الماء دافئًا بالنسبة للشعاب المرجانية.
ج يحدث ابيضاض للشعاب المرجانية.

س4 زيادة عدد الحيوانات المفترسة فى الشبكة الغذائية.
ج ستأكل الحيوانات المفترسة الكائنات الحية الأخرى وتقل أعداد الفرائس.

س5 سقوط أشعة الشمس على المنتجات البلاستيكية.
ج تتكسر المنتجات البلاستيكية إلى قطع صغيرة ويطلق عليها الجسيمات البلاستيكية.

س6 إزالة العشب من النظام البيئى.
ج ستموت جميع الكائنات التى تتغذى على العشب وينهار النظام البيئى.

س7 اختفاء الكائنات المحللة من النظام البيئى.
ج لا يتم إعادة الطاقة والعناصر الغذائية إلى البيئة مرة أخرى وينهار النظام البيئى.

س8 اختفاء الأرانب التى تتغذى عليها الثعالب فى السلسلة الغذائية.
ج لا تجد الثعالب الغذاء وبالتالى ستموت.

أولًا: قاموس المصطلحات

المصطلح العلمى	التعريف
(1) المادة	كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. كل ما له كتلة وحجم.
(2) المادة الصلبة	مادة لها شكل محدد وحجم ثابت.
(3) المادة السائلة	مادة تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه ولها حجم ثابت.
(4) المادة الغازية	مادة ليس لها شكل أو حجم ثابت، وتأخذ شكل وحجم الإناء المغلق الذى توضع فيه.
(5) الجسيمات	وحدة بناء المادة.
(6) النموذج	نسخة مشابهة تمامًا للشىء الحقيقى الذى يمثله من حيث الشكل أو التركيب، أو طريقة الحركة.
(7) الخصائص الفيزيائية	خصائص يمكن ملاحظتها من خلال الحواس أو قياسها.
(8) الخصائص الكيميائية	خصائص تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى.
(9) الكتلة	مقدار ما يحتويه الجسم من المادة.
(10) الحجم	مقدار الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ .
(11) درجة الحرارة	مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة.
(12) كثافة المادة	خاصية تحدد إذا كان الجسم يطفو أو يغوص فى مادة أخرى.
(13) التوصيل	قدرة المادة على نقل الكهرباء والحرارة خلالها.
(14) الانصهار	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة.
(15) التجمد	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عند انخفاض درجة الحرارة.
(16) نقطة التجمد	درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
(17) التبخر	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة.
(18) التكثف	تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة.
(19) المخلوط	مادة تتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا.
(20) المركب	مادة تتكون من عنصرين أو أكثر متحدين كيميائيًا.
(21) التبخير	طريقة تستخدم لفصل المواد الذائبة فى الماء.
(22) الترشيح	طريقة تستخدم لفصل المواد غير الذائبة فى الماء.
(23) التغير الفيزيائى	تغير فى حجم أو شكل أو حالة المادة، ولا ينتج عنه مادة جديدة.
(24) التغير الكيميائى	تغير يؤدى إلى تكون مادة جديدة لها خصائص كيميائية وفيزيائية مختلفة عن المادة الأصلية.
(25) عملية تحلية المياه	عملية فصل الملح عن الماء.

ثانيًا: أهم المقارنات

1- حالات المادة

وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
الشكل	ثابت	متغير	متغير
الحجم	ثابت	ثابت	متغير
شكل الجسيمات	لديها نمط مرتب ومتقن يحافظ على شكلها من التغير.	تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه.	تنتشر لتملأ الإناء الذى توضع فيه.
ترابط الجسيمات	الجسيمات مترابطة ومتماسكة وقريبة من بعضها.	ترتبط الجسيمات مع بعضها بروابط أقل من الحالة الصلبة.	الجسيمات غير مترابطة وغير متماسكة.
حركة الجسيمات	تهتز الجسيمات حول موضعها ولا تنتقل من مكان لآخر.	تتحرك الجسيمات بسرعة أكبر من جسيمات المادة الصلبة.	تتحرك الجسيمات بسرعة كبيرة جدًا وبشكل عشوائى فى جميع الاتجاهات.
انتشار الجسيمات	لا تنفصل جسيماتها عن بعضها ولا يمكنها الانتشار فى الفراغ.	يمكن أن تبتعد الجسيمات عن بعضها، ولكنها لا تنتشر فى الفراغ.	تتباعد الجسيمات عن بعضها بسهولة ويمكنها الانتشار فى الفراغ.
أمثلة	الحديد – المنضدة – الثلج – القلم.	الماء – الكحول – الزيت – العصير.	الهواء – الأكسجين – بخار الماء.

2- أسقف المنازل فى البيئات المختلفة:

وجه المقارنة	سقف منزل فى بيئة صحراوية	سقف منزل فى بيئة استوائية	سقف منزل فى بيئة باردة
الشكل	مسطح لتشتيت حرارة الشمس	مائل ليسهل انزلاق الأمطار	مائل ليسهل انزلاق الثلوج
المواد المصنوع منها	مصنوع من الطين لأنه عازل للحرارة	مصنوع من الخشب لأنه عازل للحرارة.	مصنوع من السيراميك؛ لأنه أملس ولا تلتصق به الثلوج.

3- الخصائص الفيزيائية والكيميائية

الخصائص الفيزيائية	الخصائص الكيميائية
• خصائص يمكن ملاحظتها بسهولة من خلال الحواس. • يمكن ملاحظتها دون حدوث تغير فى المادة. **مثل :** اللون – الشكل – الملمس – الرائحة – الطعم – الكتلة – الحجم – التوصيل الحرارى والكهربى – الانجذاب للمغناطيس – درجة الصلابة – قابلية التشكيل – الطفو أو الغوص.	• خصائص تصف كيفية تفاعل المادة مع المواد الأخرى. • يمكن ملاحظتها إذا حدث تغير واضح فى المادة. **مثل :** 1- قابلية المادة للاشتعال. 2- قابلية المادة للصدأ.

4- طرق قياس خصائص المادة:

يمكن قياس معظم خصائص المادة باستخدام أدوات القياس، مثل:

الخاصية	الطول	الوزن	الكتلة	الحجم	درجة الحرارة
الأداة	شريطة القياس	الميزان الزنبركى	الميزان المعتاد	وعاء القياس	الترمومتر

5- الحجم والكتلة:

وجه المقارنة	الحجم	الكتلة
التعريف	مقدار الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ.	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
أداة القياس	وعاء القياس	الميزان المعتاد
وحدات القياس	1- اللتر (لتر) 2- الملليلتر (مل) 3- السنتيمتر مكعب (سم^3)	1- الجرام (جم) 2- الكيلوجرام (كجم)

6- خصائص بعض المواد والاستخدام المناسب لكل خاصية:

المادة	الخصائص	الاستخدامات المناسبة لهذه الخصائص
غاز الهيليوم	أخف وزنًا من الهواء غير سام غير قابل للاشتعال	ملء بالونات الاحتفالات والمناطيد.
النحاس	موصل جيد للكهرباء موصل جيد للحرارة قابل للتشكيل	صناعة الأسلاك الكهربائية صناعة أوانى الطهى
الزجاج	شفاف ردىء التوصيل للحرارة ناعم الملمس	صناعة النوافذ / النظارات صناعة المصابيح
الصلب	قوى متين	صناعة مفكات الكهرباء صناعة المطارق
المطاط	مرن مقاوم للماء	صناعة إطارات السيارة صناعة الأحذية الرياضية

7- التغير الفيزيائى والتغير الكيميائى:

وجه المقارنة	التغير الفيزيائى	التغير الكيميائى
التعريف	تغير يحدث فى شكل أو حالة المادة دون أن يغير فى تركيبها.	تغير يحدث فى المادة ينتج عنه مادة جديدة.
الأمثلة	1- تبخر الماء. 2- تشكيل الزجاج والمعادن. 3- تقطيع الورق أو قص القماش.	1- احتراق الخشب . 2- صدأ المعادن. 3- تفاعل الخل مع صودا الخبز.
الأدلة	• تغير حالة المادة. • تغير الشكل والحجم. • تغير اللون الظاهرى للمادة.	• تكون رائحة قوية. • تكون فقاعات غاز (مادة جديدة). • تكون قشرة (طبقة) حمراء يمثل الصدأ.

ثالثًا: أهـــم التعلـيـلات

س1 يعتبر الهواء مادة.

ج لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

س2 يحافظ الحديد على شكله ولا يأخذ شكل الإناء الذى يوضع فيه.

ج لأن جسيمات الحديد مترابطة ومتماسكة ولا تنفصل عن بعضها.

س3 تغوص قطعة الحديد فى الماء وتطفو قطعة من الفلين فوق الماء.

ج لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء، بينما كثافة الفلين أقل من كثافة الماء.

س4 يعتبر محلول ملح الطعام مخلوطًا.

ج لأنه يتكون من خلط الملح والماء غير متحدين، ويمكن فصل مكوناته.

س5 يستخدم النحاس فى صناعة أسلاك الكهرباء.

ج لأن النحاس جيد التوصيل للكهرباء.

س6 تصنع النظارات من الزجاج.

ج لأن الزجاج مادة شفافة تسمح بمرور الضوء خلالها وناعمة الملمس.

س7 لا يمكن استخدام الخشب فى صناعة أسلاك الكهرباء.

ج لأن الخشب ردىء التوصيل للكهرباء وغير قابل للتشكيل.

رابعًا: مـاذا يحـدث عنـد...؟

س1 وضع كمية من الماء فى فريزر الثلاجة.

ج يتجمد الماء ويتحول إلى ثلج.

س2 تسخين إناء به كمية من محلول ملح الطعام.

ج يتبخر الماء ويتبقى الملح.

س3 تعرض كمية من بخار الماء لسطح بارد.

ج يتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء.

س4 وضع قطعة من الخشب ومسمار من الحديد فى إناء به ماء.

ج تطفو قطعة الخشب فوق سطح الماء، بينما يغوص مسمار الحديد فى الماء.



تدريبات الأضواء العامة على المنهج

تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل ●

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- تتكون المادة من .... (القاهرة 2024)

(أ) خلايا (ب) بروتينات (جـ) جسيمات (د) عضلات

2- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يسمى .... (الشرقية 2023)

(أ) التكثف (ب) التبخر (جـ) التجمد (د) الانصهار

3- إنتاج نباتات جديدة من نفس نوع النبات تعرف بعملية .... (الشرقية 2023)

(أ) البناء الضوئى (ب) التكاثر (جـ) التنفس (د) انتشار البذور

4- تنتشر الثغور فى النباتات على .... (الإسكندرية 2023)

(أ) الساق (ب) الجذر (جـ) الثمار (د) الأوراق

5- من العناصر غير الحية فى النظام البيئى .... (الدقهلية 2024)

(أ) البكتيريا (ب) الفطريات (جـ) الذباب (د) التربة

6- ينتج غاز............................ من عملية البناء الضوئى. (الدقهلية 2023)

(أ) الأكسجين (ب) النيتروجين (جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) الهيليوم

7- تحدث عملية البناء الضوئى فى .... (الدقهلية 2023)

(أ) الأوراق (ب) الأزهار (جـ) الجذور (د) البذور

8- تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات .... (الدقهلية 2023)

(أ) منتجة (ب) مستهلكة (جـ) محللة (د) مفترسة

9- أى المواد التالية تكون جسيماتها مترابطة ومتماسكة وقريبة من بعضها؟ .... (الجيزة 2024)

(أ) الماء (ب) النحاس (جـ) بخار الماء (د) الأكسجين

10- أى مما يلى يعتبر مثالًا على التغيرات الفيزيائية للمادة؟ .... (الإسكندرية 2023)

(أ) احتراق قطعة الخشب (ب) خلط الخل مع صودا الخبيز

(جـ) صدأ الحديد (د) انصهار الشمعة

11- تتباعد جسيمات المادة جدًا عن بعضها فى حالة .... (الإسكندرية 2023)

(أ) الماء (ب) الحديد (جـ) الأكسجين (د) الخشب

12- يمكن التمييز بين قطعة من الحديد وقطعة من الألومنيوم عن طريق .... (الإسكندرية 2023)

(أ) توصيل الحرارة (ب) توصيل الكهرباء (جـ) جذب المغناطيس (د) نفاذية الضوء

13- البذور التى تنتقل عن طريق الرياح يمكن أن تكون .... (الإسكندرية 2023)

(أ) كبيرة الحجم (ب) صغيرة وخفيفة الوزن

(جـ) تطفو فوق الماء (د) تفرز مادة لزجة

14- يشغل الكتاب الموضوع على المنضدة حيزًا معينًا منها، وهذا يعبر عن .... الكتاب. (القليوبية 2023)

(أ) كتلة (ب) حجم (جـ) كثافة (د) شكل

15- أى الكائنات التالية تحصل على الطاقة من كائن آخر؟ .... (القليوبية 2023)

(أ) الثعلب (ب) الطحالب (جـ) الصبار (د) شجرة الكافور

16- تسبب .... موت الكائنات الحية التى تتغذى عليها. (الشرقية 2024)

(أ) النباتات (ب) المواد البلاستيكية (جـ) الأسماك (د) الطحالب

17- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة .... عند قيام النبات بعملية البناء الضوئى. (الشرقية 2023)

(أ) حرارية (ب) صوتية (جـ) كيميائية (د) حركية

18- بذور الهندباء تشبه الباراشوت، لذلك تنتشر عن طريق .... (بورسعيد 2023)

(أ) الهواء (ب) الماء (جـ) الإنسان (د) الحيوان

19- غاز.................. غير سام وغير قابل للاشتعال ويستخدم فى ملء البالونات . (الدقهلية 2023)

(أ) الهيدروجين (ب) الأكسجين (جـ) الهيليوم (د) الكربون

20- يمكن قياس حجم كمية من العصير بوحدة .... (الجيزة 2024)

(أ) اللتر (ب) الكيلوجرام (جـ) السنتيمتر (د) الجرام

21- أى المواد التالية لها شكلها الخاص ولا تتغير بتغير موضعها؟ .... (القليوبية 2023)

(أ) الحليب (ب) الأكسجين (جـ) قطعة خشب (د) الزيت

22- تساعد الكائنات .... على إعادة تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى وتزيد من خصوبة التربة. (الشرقية 2023)

(أ) المنتجة (ب) المفترسة (جـ) المحللة (د) المستهلكة

23- يمكن فصل الملح بواسطة .... فى المحلول الملحى. (المنوفية 2023)

(أ) التكثف (ب) التجمد (جـ) التبخر (د) الانصهار

24- يمكن قياس درجة الحرارة باستخدام .... (المنوفية 2023)

(أ) الترمومتر (ب) وعاء القياس (جـ) الميزان المعتاد (د) شريط القياس

25- يتغذى الثعلب على الأرنب الذى يتغذى على العشب، يصنف الثعلب فى هذه السلسلة الغذائية بأنه .... (المنوفية 2023)

(أ) منتج للغذاء (ب) مستهلك ثالث (جـ) مستهلك ثانوى (د) مستهلك أول

26- العلاقات المتداخلة بين الكائنات الحية المختلفة فى النظام البيئى تسمى بـ .... (المنوفية 2023)

(أ) الافتراس (ب) الشبكة الغذائية (جـ) التحلل (د) السلسلة الغذائية

27- نستخدم النماذج لدراسة الأشياء الكبيرة جدًا مثل .... (الدقهلية 2023)

(أ) الفيروسات (ب) الميكروبات (جـ) الجراثيم (د) المجموعة الشمسية

28- كل مما يلى من وحدات قياس الكتلة ما عدا .... (الدقهلية 2023)

(أ) الجرام (ب) الكيلوجرام (جـ) السنتيمتر (د) الطن

29- كل مما يلى من وظائف الجذور ما عدا .... (القليوبية 2023)

(أ) تثبيت النبات فى التربة (ب) امتصاص العناصر الغذائية من التربة

(جـ) امتصاص الماء والأملاح من التربة (د) امتصاص ضوء الشمس

30- كل مما يلى من احتياجات النبات الأساسية ما عدا .... (القليوبية 2023)

(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) الضوء (د) المأوى

31- كل مما يلى من الخصائص الفيزيائية التى تستخدم لتمييز بعض المواد ما عدا .... (الغربية 2024)

(أ) الشكل (ب) اللون (جـ) القابلية للاشتعال (د) التوصيل للحرارة

32- أى من المخاليط الآتية لا يمكن رؤية مكوناتها؟ .... (الشرقية 2023)

(أ) سلطة الفواكه (ب) المكسرات (جـ) سلطة الخضراوات (د) الموز باللبن

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- الزيت من أمثلة المواد .... (الصلبة - السائلة) (أسيوط 2023)

2- احتراق الخشب يعتبر تغيرًا .... (فيزيائيًا - كيميائيًا) (أسيوط 2024)

3- التغير الفيزيائى هو تغير فى .... المادة. (شكل - تركيب) (المنوفية 2023)

4- عند تسخين المادة أو تبريدها أو خلطها بمواد أخرى فإن كتلتها .... (تتغير - لا تتغير) (القليوبية 2023)

5- صدأ المعادن من التغيرات .... (الفيزيائية - الكيميائية) (الإسكندرية 2024)

6- يمكن ملاحظة المادة الغازية عند الضغط على .... (قطعة خشب - بالون منتفخ) (أسيوط 2023)

7- تحول الماء إلى ثلج دليل على حدوث عملية .... (التجمد - الانصهار) (أسيوط 2023)

8- تتغذى الكائنات .... على الجثث وبقايا الكائنات الميتة. (المحللة - المنتجة) (القاهرة 2023)

9- تتسبب .... فى تفتيت قطع البلاستيك إلى أجزاء صغيرة .
(موجات الماء – أشعة الشمس) (القاهرة 2023)

10- تبدأ السلسلة الغذائية فى البيئة الصحراوية بـ.................. . (الشعاب المرجانية – العشب) (الإسكندرية 2023)

11 – عندما يتغذى الأسد على الغزالة تنتقل.................. من الفريسة إلى المفترس. (الطاقة – الحركة) (الدقهلية 2023)

12- تتسبب الأنشطة البشرية فى .... (المنوفية 2023)
(خلل فى شبكة الغذاء – الحفاظ على النظام البيئى)

13- يستخدم الحديد فى عمل المفكات لـ.................. . (شدة صلابته – مرونته العالية) (المنوفية 2023)

14- يستخدم .... لقياس طول الشجرة . (شريط القياس – وعاء القياس) (الإسكندرية 2023)

15- تقوم أوعية .... بنقل الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات. (الخشب – اللحاء) (الدقهلية 2023)

16- يستخدم .... فى صناعة أسلاك الكهرباء. (النحاس – الهيليوم) (القاهرة 2024)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

1- (أسيوط 2023)

(أ)		(ب)
1- الميزان المعتاد	( )	وحدات صغيرة تتكون منها المادة.
2- أوعية الخشب	( )	تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى أجزاء النبات العليا.
3- الجسيمات	( )	تعيد العناصر الغذائية إلى البيئة مرة أخرى.
4- الكائنات المحللة	( )	يستخدم لقياس كتلة المادة.

2- (الشرقية 2023)

(أ)		(ب)
1- الانصهار	( )	طحن السكر.
2- الكائنات المنتجة	( )	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
3- تغير فيزيائى	( )	صدأ الحديد.
4- تغير كيميائى	( )	تصنع غذاءها بنفسها.

3-

(أ)		(ب)
1- الشعاب المرجانية	( )	يستخدم لقياس حجم كمية من زيت الطعام.
2- الزهرة	( )	الغلاف الجوى للأرض.
3- مخلوط غازى	( )	تعتبر موطنًا للعديد من الكائنات الحية.
4- وعاء القياس	( )	عضو التكاثر فى معظم النباتات.

4-

(أ)		(ب)
1- الكائنات المستهلكة الأولية	( )	تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
2- التجمد	( )	كائنات تصنع غذاءها بنفسها.
3- الكائنات المنتجة	( )	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
4- الانصهار	( )	كائنات تتغذى مباشرة على النباتات.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتكون النظام البيئى من كائنات حية فقط. ( ) (أسيوط 2024)
2- يعتبر الصوت والضوء من أنواع المادة. ( ) (الاسكندرية 2023)
3- يعتبر الأسد كائنًا مستهلكًا أوليًا. ( ) (المنوفية 2023)
4- التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنباتات. ( ) (القاهرة 2024)
5- إلقاء الإنسان للمخلفات فى مياه البحار يحافظ على البيئة. ( ) (القاهرة 2023)
6- لا تحدث أى تحولات للطاقة فى عملية البناء الضوئى. ( ) (القاهرة 2023)
7- عندما تفقد المادة السائلة حرارتها تتحول إلى مادة غازية. ( ) (الجيزة 2024)
8- الكثافة هى خاصية تحدد ما إذا كان الجسم يطفو أو يغوص فى الماء. ( ) (المنوفية 2023)
9- يتسبب الجفاف فى موت العشب وانهيار النظام البيئى. ( ) (المنوفية 2023)
10- تستطيع السلاحف البحرية التمييز بين طعامها وقطع البلاستيك. ( ) (الشرقية 2024)
11- السيقان الدرنية تنمو أفقيًا فوق سطح الأرض. ( ) (الإسكندرية 2023)
12- يعتبر الهواء الجوى مخلوطًا غازيًا يتكون من عدة غازات. ( ) (الاسكندرية 2023)
13- يتشابه الجهاز الدورى فى الإنسان مع جهاز النقل فى النبات. ( ) (الإسكندرية 2023)
14- عندما تهلك الشعاب المرجانية فإن كثيرًا من السلاسل الغذائية البحرية تتدمر. ( ) (الشرقية 2023)
15- يختلف النبات عن الحيوان فى طريقة حصوله على الغذاء. ( ) (أسيوط 2024)
16- سرعة جسيمات بخار الماء أكبر من سرعة جسيمات الماء. ( ) (الشرقية 2023)
17- تستخدم المسطرة فى قياس كتلة خاتم من الذهب. ( ) (القاهرة 2024)
18- تصنع النظارات من الزجاج لأنه مادة شفافة. ( ) (المنوفية 2023)

5 اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1- وحدة بناء المادة (......................)
2- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (......................) (الجيزة 2024)
3- مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها. (......................) (سوهاج 2023)
4- العضو المسئول عن التكاثر فى أغلب النباتات. (......................) (القاهرة 2023)
5- كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. (......................) (أسيوط 2024)
6- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بارتفاع الحرارة. (......................) (القاهرة 2023)
7- تغير فى تركيب المادة يؤدى إلى تكوين مواد جديدة. (......................) (دمياط 2024)
8- انتقال البذور من مكان لآخر. (......................) (الإسكندرية 2023)
9- فتحات صغيرة فى الأوراق مسئولة عن دخول الهواء. (......................) (أسيوط 2024)
10- المادة التى تكسب النبات لونه الأخضر وتمتص ضوء الشمس. (......................) (الجيزة 2023)
11- مقياس لمدى سرعة حركة الجسيمات فى المادة. (......................) (القاهرة 2023)
12- عملية تحويل الماء المالح إلى ماء عذب صالح للشرب . (......................)
13- منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتى يمكن إعادتها إلى أماكن الشعاب المرجانية المتضررة. (......................)
14- زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النباتات. (......................) (أسيوط 2024)

6 اذكر أهمية (وظيفة) كل من:

1- الميزان المعتاد. .... (القاهرة 2023)
2- شريط القياس. .... (الشرقية 2023)
3- وعاء القياس. .... (الشرقية 2023)
4- النحاس. .... (القاهرة 2023)
5- الجذور. .... (القاهرة 2023)
6- الأزهار. .... (القاهرة 2023)
7- الكائنات المحللة. .... (المنوفية 2023)
8- أوعية اللحاء فى النبات. .... (الإسماعيلية 2023)
9- غاز الهيليوم. .... (سوهاج 2023)
10- الحديد. .... (البحيرة 2023)
11- الزجاج. .... (بنى سويف 2023)
12- المطاط. ....

7 صنف التغيرات التالية إلى تغيرات فيزيائية أو تغيرات كيميائية:

1- انصهار الشمع. .... (القاهرة 2023)
2- صدأ الحديد. .... (الأقصر 2023)
3- تقطيع الخشب. .... (القاهرة 2023)
4- ذوبان الملح فى الماء. .... (الشرقية 2023)
5- حرق قطعة من الخشب. .... (الشرقية 2023)
6- هضم الطعام. .... (البحيرة 2024)

8 كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية:

1- أسماك صغيرة - كائنات بحرية دقيقة - طيور بحرية. (القاهرة 2023)
2- صقر - حشائش - ثعبان - جرادة - ضفدع. (المنوفية 2023)

9 علل لما يأتى:

1- يعتبر الهواء مادة. (المنوفية 2023)
2- يستخدم النحاس فى صناعة أسلاك الكهرباء. (أسيوط 2023)
3- النبات كائن منتج. (القليوبية 2023)
4- صدأ الحديد يعتبر من التغيرات الكيميائية. (المنوفية 2023)
5- تأكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية. (المنوفية 2023)
6- سقوط أمطار غزيرة يسبب تغير النظام البيئى. (المنوفية 2023)
7- حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية.
8- أهمية الكلوروفيل فى أوراق النبات.
9- البالونات المملوءة بالهيليوم ترتفع لأعلى فى الهواء.
10- عملية البناء الضوئى مهمة لحياة النبات.

10 ماذا يحدث عند...؟

1- ارتفاع درجة حرارة الماء بالنسبة للكائنات الدقيقة. (الغربية 2023)
2- اكتساب قطعة من الثلج حرارة عالية. (الشرقية 2023)
3- زراعة النبات فى مكان مظلم. (أسيوط 2023)
4- تعرض المنتجات البلاستيكية لأشعة الشمس. (القاهرة 2024)
5- تعرض كمية من بخار الماء لسطح بارد. (المنوفية 2023)
6- حدوث جفاف وموت كل العشب بالنسبة للشبكة الغذائية. (دمياط 2023)
7- ارتفاع درجة حرارة المياه بالنسبة للشعاب المرجانية. (الجيزة 2024)
8- أكل السلحفاة البحرية المواد البلاستيكية.

11 أسئلة متنوعة:

1- عرف المخلوط، مع ذكر أمثلة.

....

2- اذكر مكونات النظام البيئى.

....

3- تغير المناخ يتسبب فى هجرة الكائنات الدقيقة التى تتغذى عليها الأسماك الصغيرة. ماذا يحدث لهذه الأسماك؟

....

4- يتغذى الثعلب على الأرنب فى سلسلة غذائية. ماذا يحدث عند اختفاء الأرنب من هذه السلسلة؟

....

5- قارن بين حالات المادة الثلاث من حيث: (شكل الجسيمات - ترابط الجسيمات)

....

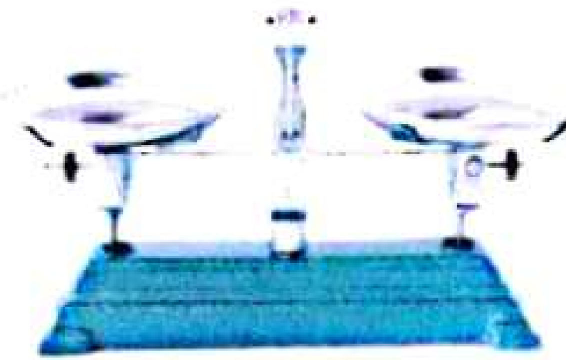
6- تم خلط كمية من الرمل مع الماء، حدد الطريقة التى يمكن استخدامها لفصل مكونات هذا المخلوط.

....

7- تركت شيماء إناء به كمية من الماء فى الشمس عدة أيام وعندما عادت لم تجد الماء فى الإناء، وضح سبب ذلك.

....

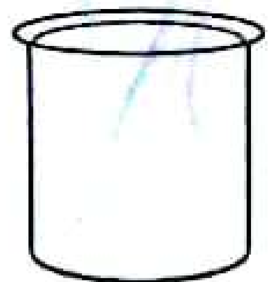
8- انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أكمل:


(1)


(2)

1- تستخدم الأداة رقم .... فى تعيين حجم كمية الزيت.
2- تستخدم الأداة رقم .... فى تعيين كتلة الفاكهة.

9- انظر إلى الصورة المقابلة، ثم اختر الإجابة:



1- عند ارتفاع درجة حرارة الماء .... سرعة حركة جسيماتها. (تقل - تزداد)
2- جسيمات المادة الغازية المتصاعدة .... (غير متماسكة - متماسكة)
3- عند تكثف بخار الماء المتصاعد .... طاقة. (يفقد - يكتسب)

10- انظر إلى الصورة المقابلة، ثم اختر الإجابة:





1- يعتبر الأرنب كائنًا .... (مستهلكًا أوليًا - مستهلكًا ثانويًا)
2- يمثل .... المفترس. (الأرنب - الثعلب)
3- عند موت الأرنب يزداد عدد .... (العشب - الثعالب)



امتحانات الإدارات التعليمية (لعام 2024 م)

1 محافظة القاهرة

إدارة حلوان التعليمية

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تمتص .... ضوء الشمس الذى يحتاجه النبات لصنع الغذاء.

(أ) الجذور (ب) الأوراق (جـ) أوعية الخشب (د) الساق

2- تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات ....

(أ) منتجة (ب) مستهلكة (جـ) محللة (د) مفترسة

3- يستخدم غاز.................. فى ملء البالونات.

(أ) الأكسجين (ب) الهيدروجين (جـ) النيتروجين (د) الهيليوم

4- تتقارب جسيمات المادة جدًا من بعضها فى حالة ....

(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) الثلج (د) بخار الماء

(ب) ماذا يحدث عند...؟

ارتفاع درجة حرارة المياه بالنسبة للشعاب المرجانية.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستخدم النبات غازثانى أكسيد الكربون للقيام بعملية البناء الضوئى. ( )

2- تحمل الشرايين الدم من القلب إلى أجزاء الجسم. ( )

3- يتشابه سطح المنزل فى البيئة الصحراوية مع سطح المنزل فى البيئة الاستوائية. ( )

4- يمكن تشكيل النحاس على هيئة أسلاك ويعد ذلك من خصائصه الفيزيائية. ( )

(ب) حدد شكل الساق فى جذوع الأشجار والشجيرات.

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(النباتات - شريط القياس - المطاط - التكاثر)

1- الوظيفة الأساسية للأزهار هى مساعدة النباتات على ....

2- الحيوانات آكلة العشب هى الحيوانات التى تتغذى على ....

3- يستخدم .... فى صناعة الأحذية الرياضية.

4- يمكن قياس طول حجرة الفصل باستخدام ....

(ب) علل لما يأتى: النباتات الخضراء كائنات منتجة.

- ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يمتص .... الماء والعناصر الغذائية من التربة.

(أ) الجذر (ب) الساق (جـ) الأوراق (د) الأغصان

2- أى من المواد التالية لها شكل محدد ....

(أ) الهواء (ب) الخشب (جـ) الزيت (د) الدخان

3- الكائنات البحرية الدقيقة تمثل الكائنات .... فى الشبكة الغذائية البحرية.

(أ) المستهلكة (ب) المنتجة (جـ) المحللة (د) المفترسة

4- كل مما يلى من طرق فصل المخاليط ما عدا ....

(أ) التبخير (ب) الترشيح (جـ) التقليب (د) الجذب المغناطيسى

(ب) كون سلسلة غذائية باستخدام الكائنات التالية: (ضفدع - كائن محلل - عشب - جرادة).

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- الكائنات المستهلكة الأولية هى كائنات تتغذى على الحيوانات. ( )

2- تصاعد ثانى أكسيد الكربون أثناء التخمر تغير فيزيائى. ( )

3- تنقل أوعية الخشب الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى الأوراق. ( )

4- تملأ البالونات بغاز الهيليوم، لأنه أخف من الهواء. ( )

(ب) علل لما يأتى: تأكل السلحفاة البحرية الكثير من المواد البلاستيكية.

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(الصلبة - الغازية - الحجم - الأبيض - المحللة)

1- يستخدم وعاء القياس فى قياس ....

2- يعتبر فطر عفن الخبز من الكائنات ....

3- يسبب ارتفاع درجة حرارة الماء تحول الشعاب المرجانية إلى اللون ....

4- تتحرك جسيمات المادة .... بسرعة كبيرة جدًا.

(ب) ما هو العضو: المسئول عن التكاثر فى النبات؟

- ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يمتص النبات غاز .... من الهواء الجوى أثناء عملية البناء الضوئى.
(أ) الهيدروجين (ب) ثانى أكسيد الكربون (جـ) الأكسجين (د) النيتروجين

2- أى مما يلى يعتبر من الخصائص الكيميائية للمادة؟ ....
(أ) اللون (ب) الشكل (جـ) الصدأ (د) الحجم

3- يستخدم .... لصنع الأسلاك الكهربية.
(أ) الحديد (ب) الكربون (جـ) الفضة (د) النحاس

4- من أدوات قياس الكتلة ....
(أ) وعاء القياس (ب) المسطرة (جـ) الميزان المعتاد (د) الترمومتر

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية:

(ثعبان - عشب - صقر - أرنب)

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يتكون النظام البيئى من كائنات حية فقط. ( )
2- تعتبر الزهرة عضو التكاثر فى معظم النباتات. ( )
3- الانصهار هو تحول الثلج إلى ماء. ( )
4- يستخدم شريط القياس فى قياس الطول. ( )

(ب) اذكر وظيفة أوعية الخشب.

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات الموجودة بين القوسين:

1- يتكون .... من مادتين أو أكثر ويمكن فصلهما. (المخلوط - المركب)
2- تقوم .... بامتصاص العناصر الغذائية من التربة. (الأوراق - الجذور)
3- جسيمات المادة .... حرة الحركة. (الصلبة - الغازية)
4- تبدأ السلسلة الغذائية بكائنات .... (مستهلكة - منتجة)

(ب) ماذا يحدث عند...؟

ارتفاع درجة حرارة الماء بالنسبة للشعاب المرجانية.

- ....

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- تنتقل بذور جوز الهند بسهولة عن طريق ....

(أ) ضوء الشمس (ب) الرياح (جـ) الماء (د) الحيوانات

2- كل مما يلى يعتبر من الكائنات المنتجة ما عدا ....

(أ) الطحالب (ب) الصقر (جـ) نبات الفول (د) الأعشاب

3- من الخصائص الكيميائية لغاز الهيليوم أنه ....

(أ) غير سام (ب) غير آمن (جـ) قابل للاشتعال (د) أخف من الهواء

4- الدليل على حدوث عملية .... هو تحول الجليد إلى سائل.

(أ) التكثف (ب) التجمد (جـ) الانصهار (د) التبخر

(ب) ماذا يحدث عند زيادة أعداد الحيوانات المفترسة فى الشبكة الغذائية؟

- ....

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تكون قشرة حمراء على الحديد من الأدلة على حدوث تغير فيزيائى. ( )

2- جسيمات الخشب تكون متماسكة وتتحرك بسرعة كبيرة. ( )

3- تحتاج الكائنات البحرية الدقيقة إلى مياه دافئة للبقاء على قيد الحياة. ( )

4- يحصل الأسد على الطاقة من النباتات بشكل غير مباشر. ( )

(ب) اذكر وظيفة أوعية اللحاء فى النبات.

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- أوعية تنقل الدم الغنى بالأكسجين والعناصر الغذائية من القلب إلى باقى أجزاء الجسم تسمى ....

2- مقياس لمدى سرعة حركة جسيمات المادة يعرف بـ ....

3- ينطلق غاز .... أثناء قيام النبات بعملية البناء الضوئى.

4- يمكن قياس حجم السوائل باستخدام ....

(ب) انظر الشكل المقابل، ثم أجب:



كيف يؤثر إلقاء المنتجات البلاستيكية على السلاحف البحرية؟

- ....

- ....

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات الموجودة بين القوسين:

1- يزداد طول النبات وعدد أوراقه عند وضعه فى .... (الظلام - ضوء الشمس)

2- الكائنات .... تعيد العناصر الغذائية إلى النظام البيئى. (المحللة - المستهلكة)

3- درجة غليان الماء وتحوله إلى بخار تساوى .... درجة مئوية. (صفر - 100)

4- يعتمد نوع أسطح المنازل على .... (شكل المنزل - الظروف المناخية)

(ب) بم تفسر: تعتبر الشعاب المرجانية ذات أهمية كبيرة للكائنات الحية.

- ....

2 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية: ....

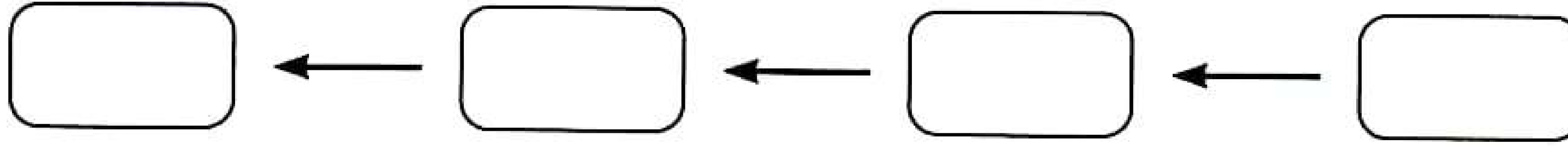
1- عملية تستخدم فى فصل مخلوط من الماء المالح تسمى <u>الترشيح</u> .

2- تنتقل البذور خفيفة الوزن بواسطة <u>حركة الحيوانات</u> .

3- <u>الكتلة</u> هى مقدار الفراغ الذى تشغله المادة .

4- <u>الأوردة</u> تنقل الدم المحمل بالأكسجين من القلب إلى جميع أجزاء الجسم .

(ب) ضع كل كلمة فى مكانها المناسب لتكوين سلسلة غذائية: (صقر - فأر - عشب - أفعى)



3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين: ....

1- يستخدم غاز............................. فى تعبئة البالونات. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - الهيليوم - بخار الماء)

2- تمثل الكائنات الدقيقة فى البيئة البحرية الكائنات .... فى الشبكة الغذائية.

(المنتجة - المحللة - المستهلكة - المفترسة)

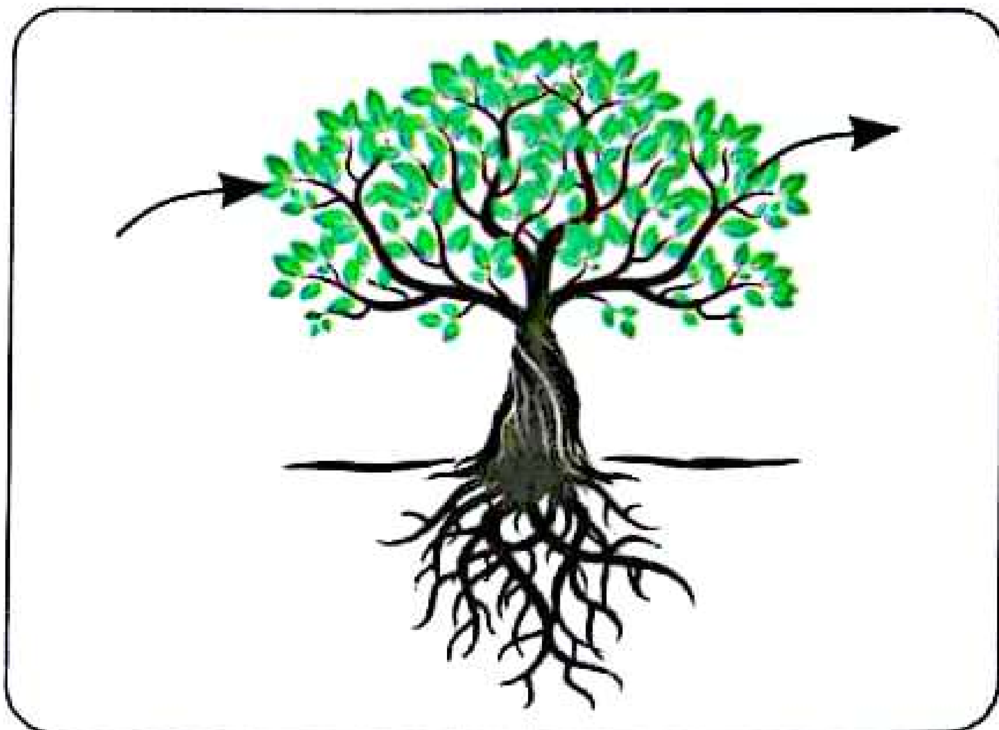
3- تنقل .... الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى الساق والأوراق.

(الشرايين - أوعية الخشب - أوعية اللحاء - الأوردة)

4- كل ما يلى يعبر عن التغيرات الفيزيائية ما عدا ....

(تشكل النحاس - صهر الزبد - تبخر المياه - تكون الصدأ)

(ب) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أكمل:



1- غاز............................. ضرورى لعملية البناء الضوئى.

2- الغاز الناتج هو ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

1- يعتبر الصبار فى الشبكة الغذائية الصحراوية كائنًا .... (منتجًا - مستهلكًا - محللًا - مفترسًا)

2- تتسبب .... فى موت الكائنات البحرية التى تتغذى عليها.

(الأعشاب - النباتات - المواد البلاستيكية - الأسماك)

3- يستخدم معدن.................... فى صناعة الأسلاك الكهربية. (الخشب - الزجاج - النحاس - البلاستيك)

4- المواد .... يتغير شكلها وحجمها بتغير شكل وحجم الإناء الذى توضع فيه.

(الغازية - الصلبة - السائلة - الصلبة والسائلة)

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- أوعية تقوم بنقل الجلوكوز من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات . (....................)

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- قابلية الخشب للاحتراق من الخصائص الفيزيائية للمادة. (   )

2- من أمثلة المواد السائلة الماء والأكسجين. (   )

3- يتكون النظام البيئى من كائنات حية وأشياء غير حية. (   )

4- تقوم أوعية الخشب فى النباتات بعملية البناء الضوئى. (   )

(ب) ماذا يحدث للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء؟

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من بنك الكلمات التالى:

(الانصهار - التجمد - جسيمات - البناء الضوئى - جوز الهند)

1- تعتبر عملية .... أساس الحياة على الأرض.

2- تنتقل بذور.................... عن طريق الماء.

3- عملية تحول قطعة الثلج إلى ماء تسمى بعملية ....

4- تتكون المادة من .... متناهية الصغر.

(ب) اذكر: مثالًا لكائن محلل.

- ....

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- النباتات من الكائنات .... التى تحصل على طاقتها من الشمس لتنتج غذاءها.
(أ) المحللة (ب) المنتجة (جـ) المستهلكة (د) غير الحية

2- يستخدم شريط القياس لقياس ....
(أ) الوزن (ب) الطول (جـ) الحجم (د) الكتلة

3- تقوم .... بامتصاص الماء اللازم للنبات من التربة.
(أ) الجذور (ب) الأوراق (جـ) الأزهار (د) الساق

4- توجد المادة فى .... حالات.
(أ) ثلاث (ب) أربع (جـ) اثنين (د) خمس

(ب) ماذا يحدث عند...؟

- ارتفاع درجة حرارة الماء بالنسبة للشعاب المرجانية.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يعتبر صدأ الحديد تغيرًا فيزيائيًا. ( )
2- المواد الموجودة حولنا تتكون من جسيمات صغيرة. ( )
3- ترى السيقان الدرنية؛ لأنها تنمو فوق الأرض. ( )
4- تساهم الرياح فى نشر البذور. ( )

(ب) حدد نوع التغير الذى يطرأ على المادة عند:

- حرق قطعة من الخشب.

- ....

3 (أ) تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب):

(أ)	(ب)
1- الشبكة الغذائية	(........) تعيد تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى.
2- الكائنات المحللة	(........) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة.
3- المادة	(........) مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة.
4- الانصهار	(........) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

(ب) اذكر وظيفة واحدة لما يأتى:

- الأوراق الخضراء فى النبات.

- ....

8 محافظة المنوفية
إدارة شبين الكوم التعليمية

1 (ا) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- السيقان الدرنية تنمو أفقيًا فوق سطح الأرض. ( )

2- يستخدم وعاء القياس لقياس حجم كمية من السائل. ( )

3- تؤثر أنشطة الإنسان فى البيئة على الكائنات الحية فقط. ( )

4- يعتبر الهواء الجوى مخلوطًا غازيًا يتكون من عدة غازات. ( )

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات الحية التالية:

(عشب - أسد - كائنات محللة - غزال)

- ....

2 (ا) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(الكيميائية - الفيزيائية - اللحاء - المتر - التكاثر - الخشب - الجرام)

1- تقوم أوعية .... بنقل الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

2- تؤدى الأزهار وظيفة .... فى النباتات.

3- صدأ الحديد من أمثلة التغيرات .... للمادة.

4- وحدة قياس الكتلة هى ....

(ب) اذكر السبب العلمى:

- تتحول بعض الشعاب المرجانية فى المحيطات إلى اللون الأبيض.

- ....

3 (ا) تخير الإجابة الصحيحة:

1- عملية .... يتحول فيها الماء إلى ثلج.

(ا) الانصهار (ب) التجمد (جـ) التبخر (د) التكثف

2- تتباعد جسيمات المادة جدًا عن بعضها فى حالة ....

(ا) الماء (ب) الحديد (جـ) الأكسجين (د) الخشب

3- تعيد .... الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون إلى القلب.

(ا) الشرايين (ب) الرئتان (جـ) أوعية اللحاء (د) الأوردة

4- تعتبر .... من العناصر غير الحية فى النظام البيئى.

(ا) التربة (ب) الفطريات (جـ) البكتيريا (د) الذباب

(ب) ماذا يحدث عند سقوط أشعة الشمس على المنتجات البلاستيكية؟

- ....

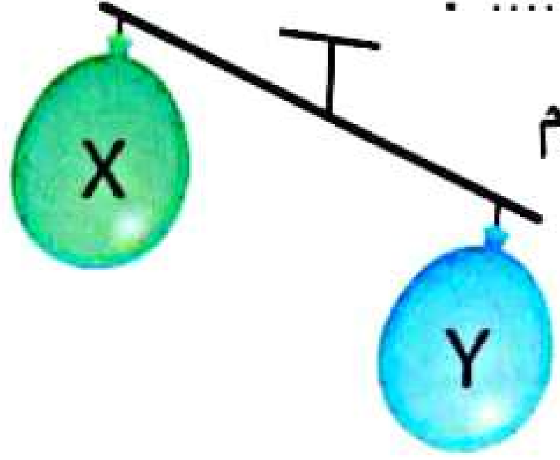
1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- إذا أرادت (يارا) قياس طول باب حُجرتها يتوقع أنها تستخدم أداة ....

2- عند تناول الإنسان قطعة لحم لحيوان يتغذى على الحشائش يكون المستهلك الثانوى هو ....

3- يُصنف التغير الذى يحدث أثناء عملية البناء الضوئى داخل ورقة النبات بأنه تغير ....

4- «الشكل الذى أمامك يوضح بالونتين X ، Y متساوتين فى الحجم إحداهما مملوءه بغاز الهيليوم والأخرى مملوءة بالهواء». من دراستك للشكل فإن البالون (X) يحتوى على ....



(ب) «جذور النباتات مسئولة عن أداء بعض الوظائف المهمة». اذكر وظيفة واحدة منها.

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام كلمة (أكبر من) أو (أقل من) أو (تساوى):

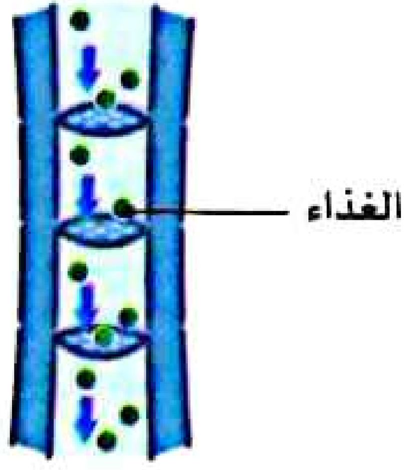
1- جسيمات المواد السائلة يرتبط بعضها مع بعض بروابط .... الحالة الصلبة.

2- فى الشبكة الغذائية البحرية يكون عدد أنواع الكائنات المنتجة للغذاء .... عدد أنواع الكائنات المستهلكة.

3- فى الغلاف الجوى للأرض يكون حجم غاز النيتروجين .... حجم غاز الأكسجين.

4- فى قلب الإنسان يكون عدد حجرات الأذين .... عدد حجرات البطين.

(ب) «الشكل المقابل يمثل أحد الأوعية الموجودة فى ساق النبات»:



ما اسم هذه الأوعية؟ ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يعتبر الهواء الجوى مثالًا لـ ....

(أ) مركب (ب) عنصر (جـ) مخلوط غازى (د) مخلوط يمكن رؤية مكوناته

2- زجاجة بها مادة مجهولة وللتعرف عليها أضيف الخل إلى عينة منها، فلوحظ تصاعد غاز على شكل فقاعات، فإن الاختيار المناسب الذى يعبر عن المادة المجهولة ....

(أ) مسحوق النشا (ب) صودا الخبز
(جـ) كبريتات الماغنسيوم (د) ملح الطعام

3- مخبار محكم الغلق مملوء بغاز ثانى أكسيد الكربون، فإذا علمت أن المخبار يسع لـ (100 جرام) ماء نقى فإن حجم الغاز فى المخبار يساوى ....

(أ) 10 مل (ب) 100 لتر (جـ) 0.1 لتر (د) 10 سم^3

4- بالنسبة للنبات يُعد .... من النواتج الثانوية أثناء عملية البناء الضوئى.

(أ) الجلوكوز فقط (ب) الجلوكوز وغاز الأكسجين
(جـ) بخار الماء فقط (د) غاز الأكسجين وبخار الماء

(ب) «عندما يكون الماء دافئًا جدًا تقوم الشعاب بالمرجانية بطرد الطحالب التى تعيش فى أنسجتها وتحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية». ما النتيجة المترتبة على حدوث هذه الظاهرة؟

- ....

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- تنقل أوعية .... الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى باقى أجزاء النبات.

2- تعتبر .... عضو التكاثر فى النباتات.

3- يستخدم .... فى صناعة أسلاك الكهرباء.

4- تتقارب جسيمات المادة من بعضها وتترتب بشكل منتظم فى الحالة ....

(ب) الكائنات المحللة مثل الفطريات والبكتيريا لها دور هام فى البيئة. فسر ذلك.

- ....

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تُملأ بالونات الاحتفالات بغاز الأكسجين أو غاز ثانى أكسيد الكربون. (   )

2- تحتاج الكائنات البحرية الدقيقة إلى مياه دافئة للبقاء على قيد الحياة. (   )

3- الكائن المستهلك هو الذى يحصل على الطاقة من كائن حى آخر. (   )

4- الأجسام الأقل كثافة من الماء تغوص فيه. (   )

(ب) ماذا يحدث عند إزالة العشب من النظام البيئى؟

- ....

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى للعبارات الآتية:

1- منطقة فى المحيط يتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية. (....................)

2- عملية تحويل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد. (....................)

3- مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها. (....................)

4- تغير فى تركيب المادة يؤدى إلى تكوين مادة جديدة. (....................)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لـ: نباتات لها سيقان درنية تنمو تحت سطح الأرض.

- ....

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- أثناء عملية البناء الضوئى يتصاعد غاز ....

(أ) الأكسجين (ب) النيتروجين (جـ) الهيليوم (د) ثانى أكسيد الكربون

2- تعتبر الفطريات من الكائنات ....

(أ) المستهلكة (ب) المنتجة (جـ) المحللة (د) المفترسة

3- من أمثلة المواد الصلبة ....

(أ) الأكسجين (ب) الثلج (جـ) بخار الماء (د) أدخنة المصانع

4- يحدث التغير الكيميائى فى .... المادة.

(أ) حجم (ب) شكل (جـ) حالة (د) تركيب

(ب) ماذا يحدث عند...؟

- وضع النبات فى مكان مظلم.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- تختلف خصائص مكونات المخلوط قبل وبعد الخلط. ( )

2- نستخدم شريط القياس لقياس الطول. ( )

3- فقدان الموطن الرئيسى من أهم أسباب انقراض الكائنات الحية. ( )

4- يتحرك الدم فى اتجاه واحد عبر الأوعية الدموية للإنسان. ( )

(ب) ما الوظيفة الرئيسية لجذور النباتات؟

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(المنتجة - الفريسة - الحجم - غازية - المادة)

1- الحيوان الذى تتغذى عليه الحيوانات الأخرى يسمى ....

2- مقدار الفراغ الذى تشغله المادة يسمى ....

3- البخار المتصاعد من الغلاية الموضوعة على الموقد يمثل حالة ....

4- تهاجر الكائنات المستهلكة للبحث عن الغذاء عند اختفاء الكائنات ....

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات الآتية:

(حشائش - فأر - صقر - ثعبان)

.... ← .... ← .... ← ....

1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

(النموذج - التحلل - التوصيل - المشتل - التكاثر)

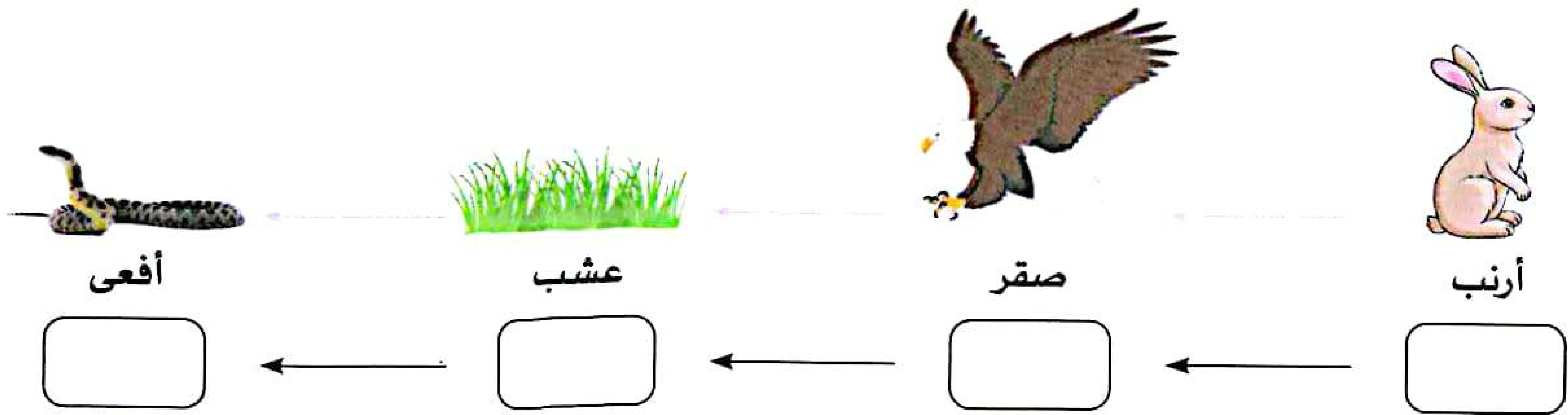
1- قدرة المادة على نقل الحرارة والكهرباء خلالها تعرف بـ.......................... .

2- يعتبر .... نسخة مشابهة للشىء الحقيقى لتوضيح شكله أو طريقة عمله.

3- إعادة تدوير النفايات تشبه عملية .... التى تحدث للكائنات الميتة.

4- منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية تسمى ....

(ب) أمامك سلسلة غذائية غير مرتبة بشكل صحيح أعد ترتيبها من حيث انتقال الطاقة:



2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- تحصل الصقور على الطاقة من عملية الافتراس. ( )

2- عند غياب الكائن المنتج لا يتأثر الكائن المستهلك. ( )

3- الترشيح من طرق فصل المخلوط. ( )

4- يصعد الماء والعناصر الغذائية إلى جميع أجزاء النبات عبر أوعية الخشب. ( )

(ب) علل لما يأتى: يستخدم غاز الهيليوم فى ملء بالونات الاحتفالات.

- ....

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1- الأوردة	(.........) يمكن ملاحظتها باستخدام الحواس.
2- الخصائص الفيزيائية للمادة	(.........) أوعية دموية تنقل الدم من جميع أجزاء الجسم إلى القلب.
3- الثغور	(.........) فتحات صغيرة فى الورقة يدخل من خلالها الهواء.
4- الشعاب المرجانية	(.........) من أغنى الأنظمة البيئية تنوعًا على وجه الأرض.
	(.........) تحلل جثث الحيوانات الميتة.

(ب) تعبر الصورة المقابلة عن حالات الماء:

- أى من الأشكال المقابلة جسيماتها مترابطة وتتحرك ببطء؟ ....



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يتكون النظام البيئى من كائنات حية فقط. ( )
2- تنقل أوعية اللحاء الجلوكوز من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات. ( )
3- التبخر هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. ( )
4- عند تسخين المادة تزداد سرعة الجسيمات وتتباعد. ( )

(ب) علل لما يأتى: الكائنات المحللة لها دور هام فى إعادة الطاقة إلى النظام البيئى.

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- يمثل صدأ الحديد تغيرًا.......................... .
2- تحدث ظاهرة .... الشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء.
3- تنتشر بذور القيقب عن طريق ....
4- .... هو النسخة المشابهة تمامًا فى الشكل والتركيب للشىء الذى يمثله.

(ب) ماذا يحدث للشبكة الغذائية إذا...؟

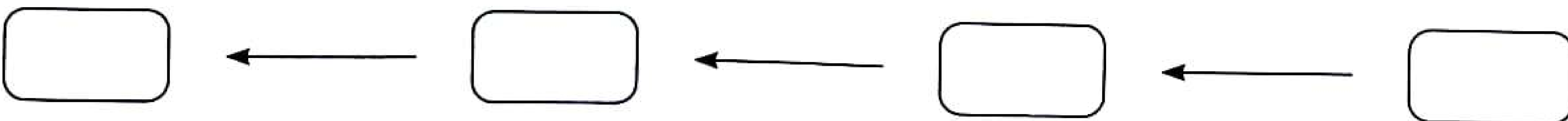
حدث جفاف ومات كل العشب.

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- عضو التكاثر فى النبات. (......................)
2- تغير فى شكل المادة فقط، ولا ينتج عنه مادة جديدة. (......................)
3- زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات وتزيد من امتصاص الماء من التربة. (......................)
4- مادة لها حجم ثابت وتأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه. (......................)

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية (ثعبان - صقر - عشب - أرنب):



1 (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(أوعية اللحاء - البكتيريا والفطريات - شريط القياس - انصهار - الميزان المعتاد - التبخر)

1- من أمثلة الكائنات المحللة ....

2- يمكن قياس طول حجرة الفصل باستخدام ....

3- عند .... الثلج يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

4- ينتقل الجلوكوز من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات عن طريق ....

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات الآتية:

(أسماك صغيرة - طيور بحرية - بكتيريا - كائنات دقيقة)

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- وحدة قياس الكتلة .... (لتر - الجرام - السنتيمتر - المليمتر)

2- تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات .... (منتجة - مستهلكة - محللة - مفترسة)

3- تحدث عملية البناء الضوئى فى .... (الجذر - الساق - الأوراق - الأزهار)

4- تتقارب جسيمات المادة جدًا من بعضها فى حالة .... (الماء - الحديد - الأكسجين - بخار الماء)

(ب) ما أجزاء النبات الرئيسية؟

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تتغير المادة من حالة إلى أخرى بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة. ( )

2- يتشابه سطح المنزل الصحراوى مع سطح منزل فى الغابة الاستوائية. ( )

3- يتشابه نظام النقل فى النبات مع الجهاز الدورى فى جسم الإنسان. ( )

4- فقدان الموطن من أهم أسباب انقراض الكائنات الحية. ( )

(ب) اذكر سبب حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية.

- ....

1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

1- تتقارب جسيمات المادة من بعضها وتترتب بشكل منتظم فى الحالة ....

2- تساعدنا .... فى عرض الأجسام الصغيرة جدًّا أو الكبيرة جدًّا بحجم مناسب.

3- يحتوى نبات البطاطس على نوع من السيقان تعرف بـ........................

4- تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة يسمى ....

(ب) ماذا يحدث للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء؟

- ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- يعتبر الصوت .... (مادة - طاقة)

2- انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر يعبر عن .... (السلسلة الغذائية - الشبكة الغذائية)

3- من وحدات قياس الحجوم .... (اللتر - الكيلو جرام)

4- يمتص النبات غاز .... من الهواء للقيام بعملية البناء الضوئى. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

(ب) اذكر أهمية الكائنات المحللة.

- ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الصقر كائن مستهلك أولى فى السلاسل الغذائية. ( )

2- انصهار وإعادة تشكيل المعادن من التغيرات الفيزيائية. ( )

3- يعتبر الهواء الجوى مخلوطًا يتكون من عدة غازات. ( )

4- يقوم اللحاء بنقل العناصر الغذائية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات. ( )

(ب) اذكر اثنتين من طرق فصل المخاليط.

- ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- تساعد .... على إعادة تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى.

(أ) الكائنات المستهلكة (ب) الكائنات المحللة (جـ) الكائنات المنتجة (د) الكائنات المفترسة

2- يمتص .... ضوء الشمس ويعطى الأوراق اللون الأخضر.

(أ) الكلوروفيل (ب) الساق (جـ) الجذر (د) الشعيرات الجذرية

3- أى المواد الآتية تتكون من جسيمات مترابطة وقريبة جدًا من بعضها؟ ....

(أ) بخار الماء (ب) زيت الطعام (جـ) غاز الهيليوم (د) الحديد

4- تساعدنا .... فى عرض الأجسام الصغيرة جدًا أو الكبيرة جدًا بحجم مناسب.

(أ) النماذج (ب) العدسات (جـ) المرايا (د) الميكروسكوبات

(ب) اذكر وظيفة (أهمية) أوعية اللحاء.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يمكن أن توجد نفس المادة فى الطبيعة فى أكثر من حالة. ( )

2- الطفو والغوص فى الماء من الخواص الفيزيائية للمادة. ( )

3- انصهار وتشكيل المعادن من التغيرات الكيميائية للمادة. ( )

4- ينتج عن عملية البناء الضوئى الأكسجين اللازم للتنفس. ( )

(ب) عرف مجموعات الكائنات الحية.

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- يتكون .... من مادتين أو أكثر مع احتفاظ كل مادة بخصائصها.

2- تعيد .... الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون إلى القلب.

3- تعبر .... عن مدى سرعة حركة جسيمات المادة.

4- تنتقل بذور .... عن طريق الرياح.

(ب) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



- ما نوع هذه الساق؟ واذكر مكان نموها.

- ....

17 محافظة الشرقية

إدارة منيا القمح التعليمية

1 (أ) أكمل الجمل الآتية بكلمات مناسبة من بين القوسين:

(الشبكات الغذائية - الصلبة - السائلة - البناء الضوئى - التكثف)

1- الثلج هو الحالة .... للماء.

2- يصنع النبات غذاءه عن طريق عملية ....

3- تتكون .... من تداخل السلاسل الغذائية فى النظام البيئى.

4- عملية التبخر عكس عملية ....

(ب) بم تفسر...؟

- سقوط أمطار غزيرة قد يؤدى إلى حدوث تغير فى النظام البيئى.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية: ....

1- تعبر الكتلة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ( )

2- لا توجد كائنات منتجة فى البيئة المائية. ( )

3- عندما يتغذى الأسد على الغزال يعتبر الأسد كائنًا محللًا. ( )

4- يستخدم النحاس فى صناعة الأسلاك الكهربية. ( )

(ب) اذكر طريقتين من طرق انتشار البذور.

- ....

3 (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين: ....

1- تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات .... (منتجة - مستهلكة - محللة - مفترسة)

2- عند زيادة أعداد الحيوانات المفترسة فى الشبكة الغذائية سوف .... أعداد الفرائس.

(تزداد - تقل - تتضاعف - لا يتأثر)

3- تشترك المواد الصلبة والسائلة والغازية فى أن جميعها ....

(لها شكل ثابت - يمكن أن تنسكب - تتكون من جسيمات - تأخذ شكل الإناء)

4- يستخدم الزجاج فى صناعة النظارات الطبية؛ لأنه .... (شفاف - معتم - مرن - صلب)

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية:

(أسماك القرش - طحالب - حشرات مائية - أسماك صغيرة)

- ....

1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

1- تسمى سيقان النباتات التى تمتد تحت سطح الأرض ....
(أ) الدرنية (ب) المتسلقة (جـ) المدادة (د) الخشبية

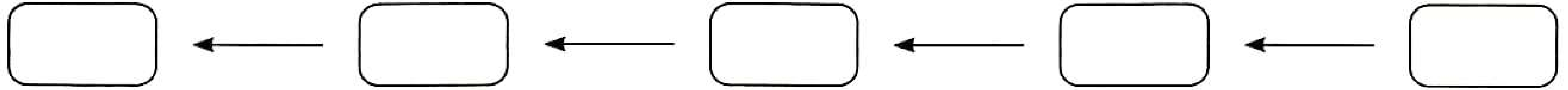
2- الكائنات .... تساعد على إعادة العناصر الغذائية إلى البيئة مرة أخرى.
(أ) المنتجة (ب) المحللة (جـ) المستهلكة الأولية (د) المستهلكة الثانوية

3- تكون جسيمات المادة أكثر تباعدًا فى ....
(أ) الماء (ب) الخشب (جـ) الأكسجين (د) الزيت

4- أى من المواد التالية يغوص فى الماء؟ ....
(أ) قطعة خشب (ب) قطعة معدنية (جـ) قطعة فلين (د) كرة تنس

(ب) رتِّب الكائنات التالية فى صورة سلسلة غذائية:

(سمكة قرش - طحالب - المرجان - عوالق بحرية - سمكة الفراشة)



2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تنقل أوعية اللحاء الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم. ( )
2- يتسبب الجفاف فى موت العشب وانهيار النظام البيئى. ( )
3- الصوت الصادر من القطار يعتبر مادة . ( )
4- يستخدم الهيليوم فى ملء بالونات الاحتفالات؛ لأنه أخف من الهواء. ( )

(ب) اذكر طريقتين من طرق انتشار البذور.

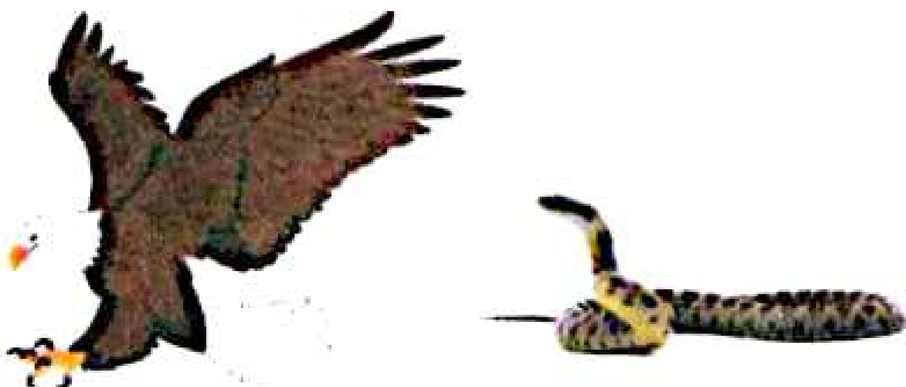
- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النباتات. (.........................)
2- منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الأجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية. (.........................)
3- أداة تستخدم فى قياس وزن الأشياء. (.........................)
4- مخلوط يتكون من عدة غازات بنسب مختلفة. (.........................)

(ب) انظر إلى الصور التى أمامك، ثم حدد الفريسة والمفترس.

- ....
- ....



19 محافظة السويس

إدارة شمال التعليمية

1 (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات المعطاة:

(جسيمات – النبات الأخضر – النظام البيئى – النحاس)

1- الكائن الحى الذى يقوم بصنع غذائه بنفسه هو ....

2- يتكون .... من كائنات حية وعناصر غير حية.

3- تتكون المادة من .... متناهية فى الصغر فى حالة حركة مستمرة.

4- يستخدم .... فى صناعة الأسلاك الكهربية.

(ب) اذكر سبب حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية.

- ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية: ....

1- تنتقل البذور الثقيلة اللزجة عن طريق الرياح. ( )

2- يتكون الجهاز الدورى من القلب فقط. ( )

3- الهواء الجوى مخلوط من عدة غازات. ( )

4- صدأ الحديد يعتبر تغيرًا فيزيائيًا للمادة. ( )

(ب) اذكر طريقة من طرق انتشار البذور.

- ....

3 (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين: ....

1- كل ما يأتى يعتبر من الكائنات المنتجة ما عدا .... (الأعشاب – الطحالب – الصقر – الصبار)

2- تُعيد .... الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون إلى القلب.

(الرئتين – أوعية اللحاء – الأوردة – الشرايين)

3- عملية .... يتحول فيها الماء إلى ثلج. (الانصهار – التجمد – التبخر – التكثف)

4- أى مما يلى يعتبر دليلًا على حدوث تغيير كيميائى؟ ....

(تقطيع المكسرات – تصاعد الدخان – انصهار الشمع – ضغط بالون ممتلئ بالهواء)

(ب) ماذا يحدث إذا لم تتواجد الكائنات المحللة؟

- ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- العملية التى يقوم بها النبات لصنع غذائه هى ....

(أ) التنفس (ب) البناء الضوئى (جـ) النتح (د) التبخر

2- مصدر الطاقة لجميع الكائنات الحية على سطح الأرض هو ....

(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) الشمس (د) الكهرباء

3- ذوبان جبل جليد دليل على عملية ....

(أ) الانصهار (ب) التجمد (جـ) التبخر (د) التكثف

4- يعتبر احتراق الخشب تغيرًا ....

(أ) فيزيائيًا (ب) كيميائيًا (جـ) عضويًا (د) بيئيًا

(ب) ما الأداة التى تستخدم فى تقدير درجة الحرارة؟

- ....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1- أوعية تنقل الدم من القلب إلى أجزاء الجسم. ( )

2- كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. ( )

3- جزء من النبات مسئول عن عملية التكاثر. ( )

4- مسار يوضح انتقال الطاقة من كائن حى لآخر. ( )

(ب) ما نوع الساق فى نبات البطاطس؟

- ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- يستخدم غاز .... فى ملء بالونات الاحتفالات.

2- منطقة فى المحيط تتم فيها رعاية الشعاب المرجانية تُسمى ....

3- تبدأ السلسلة الغذائية بكائنات ....

4- يمكن فصل المخاليط عن طريق التبخير و ....

(ب) علل لما يأتى: يعتبر الهواء مادة.

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية: ....

1- تتكون المادة من جسيمات متناهية الصغر. ( )

2- يتغذى الذئب على الخروف؛ لذلك يعتبر الخروف كائنًا مفترسًا. ( )

3- التربة من الاحتياجات الأساسية للنبات. ( )

4- يتشابه سطح المنزل فى البيئات الباردة مع سطح المنزل فى البيئات الاستوائية. ( )

(ب) ماذا يحدث للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة الماء؟

- ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية: ....

1- تنتقل بذور الهندباء عن طريق ....

2- يمكن إعادة الطاقة مرة أخرى إلى النظام البيئى عن طريق الكائنات ....

3- المادة .... حجمها ثابت وتأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه.

4- يستخدم .... فى صناعة الأسلاك الكهربية.

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات التالية:

(أسماك صغيرة – طيور بحرية – بكتيريا – كائنات دقيقة منتجة)

- ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى: ....

1- تغير فى شكل أو حالة المادة ولا يؤدى إلى تكوين مادة جديدة. (..........................)

2- كائنات تصنع غذاءها بنفسها. (..........................)

3- مواد لها شكل وحجم ثابت. (..........................)

4- مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها. (..........................)

(ب) اذكر اثنين من الأنشطة البشرية التى تسبب تدمير موطن الكائنات الحية.

- ....

1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- للكلوروفيل دور مهم فى عملية البناء الضوئى حيث إنه يمتص ضوء الشمس. ( )
2- يعتبر الماء والهواء والنباتات من العناصر غير الحية فى النظام البيئى. ( )
3- تتكون المادة من جسيمات لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. ( )
4- كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ لا يعتبر مادة. ( )

(ب) كون سلسلة غذائية من الكائنات الحية التالية:

(صقر - أفعى - قمح - فأر)

- ....

2 (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يمتص النبات .... من الهواء الجوى ليقوم بعملية البناء الضوئى.
(الأكسجين - الماء - السكر - ثانى أكسيد الكربون)

2- من الكائنات المستهلكة الأولية ....
(القرش - النمر - الأسد - الأرنب)

3- أى مما يلى لا يعد مادة؟ ....
(الماء - الضوء - الهواء - الكتاب)

4- من الخصائص الكيميائية لغاز الهيليوم أنه .... (غير سام - ردىء التوصيل - غير آمن - أخف من الهواء)

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- زوائد تشبه الشعر توجد على جذور النبات. (............)

3 (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدمًا الكلمات التالية:

(الأكسجين - الصلبة - الغازية - ثانى أكسيد الكربون - الشرايين)

1- المواد .... لها شكل محدد وحجم ثابت.
2- يحتاج النبات إلى غاز............ لإتمام عملية البناء الضوئى.
3- الهواء الجوى من المخاليط ....
4- الأوعية الدموية التى تنقل الدم الغنى بالأكسجين والجلوكوز من القلب إلى باقى أجزاء الجسم تُسمى ....

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

- حدث جفاف ومات كل العشب.

- ....

الإجابات النموذجية

الوحدة الأولى: العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

المفهوم الأول

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الأول

1 - 1- الأوراق 2- الهواء 3- الجذر 4- الساق 5- الثعلب

2 - 1- (ب) 2- (د) 3- (جـ) 4- (د)

3 - 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)

4 - تحصل النباتات على غذائها عن طريق عملية البناء الضوئى.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الثانى

1 - 1- النبات 2- الضوء 3- ضوء الشمس 4- الأوراق

2 - 1- (أ) 2- (ب) 3- (د)

3 - 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗)

4 - لأن بعض النباتات تستطيع النمو بدون التربة مثل النباتات المائية والنباتات التى تنمو على نباتات أخرى.

5 - لاينمو النبات بشكل جيد وتصفر أوراقه ويذبل ويموت.

6 - 1- (أ) غاز الأكسجين ، (ب) غاز ثانى أكسيد الكربون
2- تنفس الكائنات الحية.
3- الجذور / امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الثالث

1 - 1- الشعيرات الجذرية 2- الثغور 3- المدادة 4- صغيرة - الإبر

2 - 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓)

3 - 1- اللون الأخضر للنبات 2- أوعية الخشب 3- البطاطس 4- متسلقة

4 - ساق النباتات لها أشكال مختلفة، مثل:
1- ساق خشبية 2- ساق رأسية مستقيمة 3- ساق متسلقة
4- ساق درنية 5- ساق مدادة

5 - عملية تحدث داخل أوراق النبات لصنع غذائه.

6 - 1- تنقل سكر الجلوكوز (الغذاء) من أوراق النبات إلى باقى أجزاء النبات.
2- تثبيت النبات فى التربة وامتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الرابع

1 - 1- الأزهار 2- كيميائية 3- الجلوكوز 4- الشرايين 5- ضوئية

2 - 1- (ب) 2- (جـ) 3- (أ) 4- (ب) 5- (ب)

3 - 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)

4 - 1- عملية إنتاج نباتات جديدة.
2- أوعية دموية تقوم بنقل الدم المحمل بالأكسجين والعناصر الغذائية إلى جميع أعضاء وخلايا الجسم.

5 - الجذر - الساق - الأوراق

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الخامس

1 - 1- الالتصاق بفراء الحيوانات 2- الزهرة 3- الهندباء أو القيقب

2 - 1- تكون صغيرة وخفيفة الوزن 2- الماء 3- الرياح

3 - 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗)

4 - تنتقل بذور النباتات عن طريق الرياح - الماء

5 - (أ) البذور
(ب) نباتًا جديدًا

إجابة تدريبات المفهوم الأول

1 - 1- (جـ) 2- (ب) 3- (جـ) 4- (د) 5- (د) 6- (جـ) 7- (جـ) 8- (ب) 9- (ب) 10- (جـ) 11- (ب) 12- (ب) 13- (جـ) 14- (ب) 15- (د) 16- (د) 17- (أ)

2 - 1- الثغور 2- الماء 3- ثانى أكسيد الكربون 4- الأزهار 5- جذور 6- الساق 7- الخشبية 8- الأرقطيون 9- الجلوكوز 10- ثلاثة أنواع 11- الشعيرات الجذرية 12- اللحاء 13- الكلوروفيل 14- الجلوكوز 15- الهواء 16- كيميائية

3 - 1- (2 ، 1 ، 4 ، 3 ، -) 2- (3 ، 4 ، 1 ، 2 ، -)

4 - 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✓) 6- (✓) 7- (✗) 8- (✓) 9- (✓) 10- (✗) 11- (✗) 12- (✗) 13- (✗) 14- (✗) 15- (✗)

5 - 1- الأكسجين 2- نباتًا جديدًا 3- انتشار البذور 4- الدم - أوعية دموية 5- الجلوكوز 6- ثانى أكسيد الكربون 7- التكاثر

6 - 1- التكاثر فى النبات 2- البذور 3- الثغور 4- انتشار البذور 5- الشرايين 6- الزهرة 7- الشعيرات الجذرية 8- الأكسجين 9- عملية البناء الضوئى 10- الأوراق 11- الجذور 12- الكلوروفيل

7 - 1- (أ) الثغور (ب) الهواء
2- (أ) الرياح (ب) الهندباء
3- (أ) متسلقة (ب) العنب

8 - 1- تثبيت النبات فى التربة وتمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة.
2- إتمام عملية التكاثر فى معظم النباتات.
3- تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.
4- تصنع غذاء النبات.
5- تنقل الدم الغنى بالأكسجين والعناصر الغذائية من القلب إلى باقى أجزاء الجسم.
6- تنقل الدم الغنى بثانى أكسيد الكربون وقليلًا من الأكسجين والعناصر الغذائية من أجزاء الجسم إلى القلب.
7- تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.
8- تنقل الغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى.
9- تمتص الطاقة الضوئية من أشعة الشمس وتعطى الأوراق لونها الأخضر.
10- تزيد من كمية الماء والعناصر الغذائية التى يمتصها النبات.
11- تسمح بدخول وخروج الغازات من خلالها.

9 - 1- لا يستطيع النبات القيام بعملية البناء الضوئى وصنع غذائه وبالتالى لا يحصل على الطاقة اللازمة للنمو.
2- ينمو النبات بشكل غير جيد وتصفر أوراقه ويذبل ويموت.

10 - 1- لأن بعض النباتات لا تحتاج إلى التربة لتنمو مثل: النباتات المائية والنباتات التى تنمو على نباتات أخرى.
2- لأن ضوء الشمس ضرورى لإتمام عملية البناء الضوئى اللازمة لنمو النبات.
3- لأنه يمتص ضوء الشمس ويعطى الأوراق لونها الأخضر.

11 - 1- الجذور - الساق - الأوراق
2- الماء - الرياح - الالتصاق بفرو الحيوانات.

3- نمو النبات فى التربة يكون أفضل من نموه خارج التربة.
4- يحصل الإنسان على غذائه عن طريق تناول الطعام، بينما يصنع النبات غذاءه بنفسه من خلال عملية البناء الضوئى.
5- البذور التى زرعها عمر سوف تنمو بشكل أفضل (جيد)؛ لاحتواء التربة على العناصر الغذائية اللازمة لنمو بذور النباتات.

إجابة اختبر نفسك (1)

1 (أ) 1- (أ) 2- (جـ) 3- (ب) 4- (جـ)
(ب) تنتشر بذور النباتات عن طريق الماء، الرياح.

2 (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) نبات البطاطس

3 (أ) 1- الثغور 2- الخشب 3- الأوراق 4- الأزهار
(ب) الماء - الهواء - ضوء الشمس

إجابة اختبر نفسك (2)

1 (أ) 1- التكاثر 2- الأكسجين
3- الكلوروفيل 4- الصنوبر
(ب) لأنه مصدر الطاقة اللازمة لنمو النبات.

2 (أ) 1- البذور 2- الشعيرات الجذرية
3- الأوردة 4- الجهاز الدورى
(ب) تنمو مكونة نباتًا جديدًا.

3 (أ) 1- الخشبية 2- كيميائية
3- الجذر 4- الرياح
(ب) تنقل الغذاء من أوراق النبات إلى باقى أجزاء النبات.

المفهوم الثانى

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الأول

1 1- الشمس 2- البذور 3- الرمال
4- الطاقة

2 1- النظام البيئى 2- ضوء الشمس
3- الكائنات المحللة 4- العشب - اللحوم

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)

4 كائنات حية (النبات - الإنسان - الحيوان) وعناصر غير حية (الماء - الهواء - التربة).

5 لتحصل منها على الطاقة، لأنها لا تستطيع القيام بعملية البناء الضوئى.

6 أجب بنفسك.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الثانى

1 1- المنتجة 2- منتجة
3- المستهلكة 4- آكلات اللحوم
5- الجراد 6- الفطريات
7- ثانى أكسيد الكربون

2 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗)
4- (✗) 5- (✓)

3 1- لأنها تتغذى على النباتات بصورة مباشرة أو غير مباشرة.
2- لأنها تصنع غذاءها بنفسها.

4 طحالب ← الحلزون ← سمك الماكريل ← أسماك القرش.

5 تتكون السلسلة الغذائية من كائنات منتجة، كائنات مستهلكة، كائنات محللة.

6 الحشائش.

7 إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى من خلال عملية التحلل وزيادة خصوبة التربة.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الثالث

1 1- (ب) 2- (جـ) 3- (ب) 4- (جـ)

2 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓)

3 1- الكائنات المنتجة 2- المنتجة
3- العشب 4- سلاسل غذائية

4

الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
عشب - طحالب خضراء - البرسيم	صقر - فأر - الضفدع

5 مجموعة سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها.

6 لأنه يعتمد فى غذائه على كائنات أخرى.

7 عشب ← فأر ← ثعبان ← صقر.

إجابة تدريبات المفهوم الثانى

1 1- (ب) 2- (جـ) 3- (جـ) 4- (أ)
5- (ب) 6- (د) 7- (جـ) 8- (جـ)
9- (جـ) 10- (أ) 11- (أ) 12- (ب)
13- (جـ) 14- (د) 15- (ب) 16- (ب)
17- (د) 18- (أ) 19- (جـ) 20- (د)
21- (جـ) 22- (جـ) 23- (جـ) 24- (د)
25- (د) 26- (د)

2 1- منتجة 2- الشمس 3- المحللة 4- منتج
5- السلسلة الغذائية 6- الأكسجين 7- مستهلك ثانوى
8- المفترس 9- الثعلب 10- المنتجة 11- المنتجة
12- الطاقة 13- آكلة اللحوم 14- نهاية
15- بقايا الحيوانات الميتة 16- النبات
17- الأبقار 18- الفأر

3 1- (2، -، 1، 3) 2- (2، -، 1، 3)

4 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)
5- (✓) 6- (✗) 7- (✗) 8- (✗)
9- (✗) 10- (✓) 11- (✗) 12- (✗)
13- (✓)

5 1- مستهلكة - محللة
2- النبات - الحيوان - الماء - الهواء
3- المحيطات والبحار - الغابات المطيرة
4- المحللة - المنتجة 5- منتج - محلل
6- السلاسل الغذائية 7- المنتجة
8- مفترسًا - فريسة 9- الأخير
10- ضوء الشمس - المستهلكة 11- المحللة

6 1- النظام البيئى 2- السلسلة الغذائية
3- الشبكة الغذائية 4- الكائنات المنتجة
5- المفترس 6- الكائنات المستهلكة
7- الكائنات المحللة 8- آكلات العشب

7 1- النبات 2- الأرنب
3- الفطريات

8 1- حشائش ← فأر ← ثعبان ← صقر
2- عشب ← جرادة ← ضفدع ← ثعبان ← صقر
3- أعشاب بحرية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش ← بكتيريا
4- عشب ← جراد ← طائر الهدهد ← الأفعى ← النسر
5- طحالب ← حشرات مائية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش

9 1- انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر.
2- مجموعة سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها.

10 1- النظام البيئى هو: مساحة طبيعية تحتوى على كائنات حية وعناصر غير حية تتفاعل مع بعضها.
- يتكون النظام البيئى من كائنات حية مثل الإنسان والحيوان والنبات وعناصر غير حية مثل الماء والهواء والتربة.
2- إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى وزيادة خصوبة التربة.
3- لا تحصل باقى الكائنات الحية على غذائها وتموت جوعًا وبالتالى يتوقف انتقال الطاقة فى النظام البيئى.
4- تحصل الفطريات والبكتيريا على غذائها من تحليل جثث الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية.
5- (أ) سلسلة غذائية (ب) مستهلك ثانوى
(جـ) النبات (د) يستمر

6-(أ) التحلل (ب) فطر عفن الخبز (ج) آخر
7- (أ) الافتراس (ب) المفترس
(ج) يختل التوازن البيئى

إجابة اختبر نفسك (1)

1 (أ) 1- (ج) 2- (أ) 3- (ج) 4- (ب)
(ب) الكائنات المنتجة : العشب - طحالب خضراء
الكائنات المستهلكة : الثعبان - الصقر.

2 (أ) 1- تزيد 2- الشمس 3- المحللة 4- منتجة
(ب) أوراق نبات - حشرات - طائر - ثعلب - فطريات

3 (أ) 1- النباتات الخضراء 2- الشبكة الغذائية
3- الغزالة 4- الطاقة
(ب) لأنها تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى.

إجابة اختبر نفسك (2)

1 (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) حشائش - ارنب - ثعبان - نسر.

2 (أ) 1- الطاقة 2- الطحالب
3- مستهلكة 4- المنتجة
(ب) طائر أبوقردان / كائنات منتجة.

3 (أ) 1- الفطريات 2- النبات
3- المفترس 4- النباتات
(ب) الكائنات المستهلكة الأولية.

إجابة نموذج الأضواء (1) شهر أكتوبر

1 (أ) 1- (د) 2- (أ) 3- (ج) 4- (ب)
(ب) النظام البيئى : مساحة من الطبيعة تحتوى على كائنات حية وعناصر غير حية تتفاعل مع بعضها.
-يتكون النظام البيئى من كائنات حية مثل النبات والإنسان والحيوان وعناصر غير حية مثل الماء والهواء والتربة.

2 (أ) 1- الأكسجين 2- آكلات اللحوم
3- الشمس 4- المنتجة
(ب) يمتص الكلوروفيل الطاقة من ضوء الشمس ويعطى الأوراق لونها الأخضر.

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) الشعيرات الجذرية.

إجابة نموذج الأضواء (2) شهر أكتوبر

1 (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) لأن تركيبها يشبه البارشوت الذى يمكنها من الانتشار فى الهواء.

2 (أ) 1- (أ) 2- (ج) 3- (د) 4- (ب)
(ب) تنقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.

3 (أ) (3،1،4،2)
(ب) عشب - جراد - ضفدع - ثعبان - صقر - بكتيريا.

المفهوم الثالث

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الأول

1 1- الطحالب 2- اختلال
3- الأمطار المعتدلة 4- الثعلب
5- سقوط أمطار خفيفة 6- الطحالب

2 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗)
4- (✗) 5- (✗)

3 1- طحالب - رخويات - نجم البحر - سمكة القرش.
2- طحالب - حشرات مائية - أسماك صغيرة - أسماك القرش.

4 تموت جميع الكائنات التى تتغذى على العشب وتنهار الشبكة الغذائية.

5 لأن المياه ستؤدى إلى حدوث فيضانات تدمر النظام البيئى.

إجابة اسئلة تدرب - الدرس الثانى

1 1- المنتجة 2- الكائنات الدقيقة
3- تغير المناخ

2 1- باردة 2- الكائنات الدقيقة
3- يقل 4- الأسماك الصغيرة
5- تنتقل إلى موطن جديد

3 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

4 لأن أنواع الكائنات الحية تعتمد على بعضها من أجل البقاء على قيد الحياة.

5 أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش فى منطقة معينة.

6 تموت الثعالب جوعًا ويحدث اختلال التوازن البيئى.

إجابة اسئلة تدرب - الدرس الثالث

1 1- أشعة الشمس 2- الشعاب المرجانية
3- انقراض 4- ارتفاع درجة حرارة المياه
5- التلوث البلاستيكى

2 1- إقامة المبانى 2- قناديل البحر
3- الزجاجات البلاستيكية

3 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗)

4 تقليل استخدام المواد البلاستيكية ، وإعادة تدويرها.

5 1- لأنها لا تستطيع التمييز بين غذائها الحقيقى وقطع البلاستيك.
2- نتيجة ارتفاع درجة حرارة المياه .

6 قطع صغيرة من البلاستيك تنتج من تكسير المواد البلاستيكية بواسطة أشعة الشمس.

إجابة تدريبات المفهوم الثالث

1 1- (ب) 2- (ج) 3- (ب) 4- (أ) 5- (ج)
6- (أ) 7- (أ) 8- (د) 9- (ج) 10- (أ)
11- (أ) 12- (د) 13- (ب) 14- (ب) 15- (ج)
16- (أ) 17- (ب) 18- (د) 19- (ب) 20- (د)

2 1- منتجًا 2- ارتفاع 3- الطحالب
4- المنتجة 5- باردة
6- التلوث البلاستيكى 7- الأسماك الصغيرة 8- أشعة الشمس
9- عشب 10- اختلال 11- خفيفة
12- تدمير الشبكة الغذائية 13- المناخ

3 1- (3،1،-،2) 2- (2،3،1،-)

4 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
5- (✗) 6- (✗) 7- (✓) 8- (✓)
9- (✗) 10- (✗) 11- (✗) 12- (✗)
13- (✓) 14- (✗) 15- (✗) 16- (✗)
17- (✓) 18- (✓)

5 1- المشتل 2- مجموعات الكائنات الحية
3- الجسيمات البلاستيكية 4- التلوث البلاستيكى
5- ابيضاض الشعاب المرجانية 6- الصيد الجائر

6 1- للحفاظ على شبكات الغذاء البحرية.
2- نتيجة ارتفاع درجة حرارة المياه
3- لأن البلاستيك قد يكون سامًا وحادًا فيؤثر على حياة الكائنات البحرية.
4- لأنها لا تستطيع التمييز بين المواد البلاستيكية وغذائها.
5- لأنه يتسبب فى حدوث فيضانات واختلال النظام البيئى.
6- لأن العشب كائنات منتجة توفر الغذاء لباقى أفراد الشبكة الغذائية.

7 1- تموت الأسماك الصغيرة التى تتغذى عليها أو تهاجر إلى مكان آخر.
2- يؤدى إلى انقراض هذه الكائنات الحية.
3- تنهار الشبكات الغذائية فى النظام البيئى، مما يؤدى إلى اختلاله.
4- تتكسر إلى أجزاء صغيرة تعرف بالجسيمات البلاستيكية.
5- لا تجد الكائنات المستهلكة غذاءها ويختل النظام البيئى.
6- تقوم الشعاب المرجانية بطرد الطحالب التى تعيش فى أنسجتها مما يتسبب فى تحول الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض.
7- تتلوث المياه بالجسيمات البلاستيكية مما يؤدى إلى حدوث ضرر للكائنات البحرية.
8- تنتقل الكائنات الدقيقة إلى مكان آخر به ماء بارد، وبالتالى لا تجد الأسماك الصغيرة غذاءها وتموت.

8 1- إقامة المبانى وإنشاء الطرق - إلقاء المخلفات فى المياه - الصيد الجائر للأسماك.
2- تغير المناخ - تغير عدد نوع واحد من الكائنات الحية
3- طحالب ← أسماك صغيرة ← طيور بحرية ← بكتيريا.
4- لن تجد الطيور البحرية غذاءها فقد تموت أو تهاجر إلى مكان آخر بحثًا عن غذائها.
5- لأن الكائنات المستهلكة التى تعتمد عليها فى غذائها تنتقل إلى أماكن أخرى للبحث عن غذائها أو قد تموت جوعًا.
6- إعادة تدوير المواد البلاستيكية والاستفادة منها.

إجابة اختبر نفسك (1)

1 (أ) 1- نقص 2- الأسماك والطحالب
3- انقراض 4- اختلال
(ب) تنتقل إلى موطن جديد وقد تموت جوعًا.

2 (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)
(ب) إقامة المبانى والطرق - الصيد الجائر

3 (أ) 1- ارتفاع 2- الماء والهواء
3- الطاقة 4- فقدان
(ب) عن طريق إصلاح الموطن الطبيعى لها فى مناطق تعرف بالمشتل.

إجابة اختبر نفسك (2)

1 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) طحالب - حلزون - سمك الماكريل - أسماك القرش.

2 (أ) 1- (ب) 2- (جـ) 3- (جـ) 4- (ب)
(ب) تنتقل إلى موطن جديد لعدم توافر طعامها.

3 (أ) 1- تدمير 2- الكرتون
3- المواطن الطبيعية 4- ارتفاع
(ب) أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش فى منطقة معينة.

إجابة أسئلة التميز

1 1- (جـ) 2- (أ) 3- (د) 4- (د)
5- (ب) 6- (د) 7- (ب) 8- (د)

2 الشبكة الغذائية / لأنها توضح العديد من العلاقات الغذائية فى النظام البيئى

3 لأن التلوث الذى يحدث فى البيئة يؤثر على البيئة البحرية ويسبب ضررًا على الكائنات الموجودة بها.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى الوحدة الأولى

1 1- (جـ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (أ)
5- (د) 6- (ب)

2 1-

نمو النبات فى الضوء	نمو النبات فى الظلام
ينمو النبات بشكل جيد ويزدهر وتكون أوراقه كثيرة ولونها أخضر داكنًا	ينمو النبات بشكل ضعيف وتكون أوراقه قليلة ولونها أصفر

2-

نظام النقل فى النبات	نظام النقل فى الإنسان
-يتكون من أوعية الخشب واللحاء -يعمل على نقل الماء والعناصر الغذائية فى اتجاه واحد بين أجزاء النبات	-يتكون من القلب والأوعية الدموية والدم -يعمل على نقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى خلايا الجسم وأعضائه عن طريق الدم فى اتجاه واحد

3-

الكائن المنتج	الكائن المستهلك
-كائن يصنع غذاءه بنفسه عن طريق عملية البناء الضوئى مثل : النبات - الطحالب	كائن يعتمد فى غذائه على الكائن المنتج بصورة مباشرة أو غير مباشرة مثل : الحشرات - الأرانب - الطيور - التمساح

3 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗) 5- (✓) 6- (✗)

4 1- الكائنات المحللة تساعد فى تحلل بقايا النباتات والحيوانات الميتة إلى عناصر غذائية يمكن إعادتها إلى النظام البيئى.
2- يسبب ارتفاع درجات حرارة الماء تحول لون الشعاب المرجانية إلى اللون الأبيض.
3- تحتاج الكائنات المنتجة إلى ضوء الشمس للقيام بعملية البناء الضوئى.

5 أجب بنفسك.

إجابة اختبر نفسك (1) الوحدة الأولى

1 (أ) 1- (جـ) 2- (أ) 3- (د) 4- (ب)
(ب) تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذور إلى أجزاء النبات العليا.

2 (أ) 1- الدرنية 2- الفأر
3- محللة 4- الزجاجات البلاستيكية
(ب) السلسلة الغذائية

3 (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) عملية إنتاج نباتات جديدة .

إجابة اختبر نفسك (2) الوحدة الأولى

1 (أ) 1- المشتل 2- البذور
3- الثغور 4- الحيوان المفترس
(ب) إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى وزيادة خصوبة التربة.

2 (أ) 1- (د) 2- (ب) 3- (أ) 4- (جـ)
(ب) للحصول على الطاقة اللازمة للبقاء على قيد الحياة.

3 (أ) 1- الأسد - الثعبان 2- الشبكة الغذائية
3- الأكسجين 4- الطاقة
(ب) العشب - الفأر - الأفعى - الصقر

الوحدة الثانية: حركة الجسيمات

المفهوم الأول

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الأول

1 1- نفس المادة 2- الصلبة 3- مادة
4- التسخين 5- السائلة

2 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓) 5- (✓)

3 1- ثلاث 2- كتلة
3- الحديد - الخشب 4- الهواء الجوى

4 أى شىء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

5 لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الثانى

1 ← 1- جسيمات 2- الصلبة 3- غازية 4- الحديد 5- شريط القياس

2 ← 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✗)

3 ← 1- الصلبة 2- الصلبة - السائلة 3- الغازية

4 ← 1- الميزان الزنبركى 2- وزن الجسم

5 ← 1- لأن المادة الصلبة لها شكل ثابت وجسيماتها متقاربة جدًا ومرتبة بشكل منظم.
2- لأن الزيت يأخذ شكل الإناء الحاوى له، وتتحرك جسيماته بحرية أكثر.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الثالث

1 ← 1- الصلبة 2- عربة لعبة 3- الضوء 4- تتكون من جسيمات متناهية فى الصغر 5- الأكسجين

2 ← 1- الميزان الزنبركى 2- المجهر الإلكترونى 3- السائلة 4- تسخين

3 ← 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

4 ← 1- غازية 2- صلبة 3- سائلة

5 ← 1- التسخين 2- الغازية

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الرابع

1 ← 1- الصلبة 2- جميع ماسبق 3- النماذج 4- نموذج المجموعة الشمسية 5- الماء

2 ← 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓) 5- (✓)

3 ← (1، 3، 2)

4 ← توضيح شكل الأرض بالكامل - ملاحظة مواقع الدول المختلفة.

5 ← 1- غازية 2- كبيرة جدًا 3- تقترب من بعضها

إجابة تدريبات المفهوم الأول

1 ← 1- (جـ) 2- (جـ) 3- (ا) 4- (جـ) 5- (ا) 6- (ب) 7- (ب) 8- (د) 9- (جـ) 10- (د) 11- (ا) 12- (ا) 13- (ا) 14- (جـ) 15- (ا) 16- (ب) 17- (ا) 18- (ب) 19- (جـ)

2 ← 1- الصلبة 2- مادة 3- أسرع 4- أبطأ 5- الغازية 6- حركة الكواكب معًا 7- الزيت 8- الصلبة

3 ← (2- 3- 1)

4 ← 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓) 5- (✗) 6- (✓) 7- (✗) 8- (✓) 9- (✓) 10- (✓) 11- (✗) 12- (✓) 13- (✗)

5 ← 1- المادة 2- جسيمات 3- شريط القياس - الميزان الزنبركى 4- النماذج 5- الصلبة 6- الماء 7- الغازية 8- الصلبة

6 ← 1- المادة 2- الغازية 3- النموذج 4- الجسيمات 5- السائلة

7 ← 1- زيت الطعام 2- جسيماتها متباعدة جدًّا 3- الأكسجين 4- الهواء 5- جسيماتها متباعدة

8 ← 1- لأن الخل مادة سائلة ليس لها شكل ثابت.
2- لأن جسيمات المادة تنتشر فى الهواء.
3- لأن الماء يأخذ شكل الإناء الذى يوضع فيه، وتتحرك جسيماته بحرية أكثر.
4- يستخدم فى قياس كتلة الأجسام.
5- المجهر الإلكترونى.
6- بالتسخين أو التبريد.
7- لأن جسيمات المادة السائلة متباعدة وتتحرك بحرية ويمكن أن تتدفق فوق بعضها بينما جسيمات المادة الصلبة متلاصقة.

9 ← 1- مادة صلبة 2- مادة سائلة 3- مادة غازية

10 ← 1- الكوب 2- الشاى 3- بخار الماء 4- بخار الماء 5- الكوب

إجابة اختبر نفسك (1)

1 ← (ا) 1- (جـ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (جـ)
(ب) نسخة مشابهة تمامًا للشىء الحقيقى الذى يمثله

2 ← (ا) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) جميعها من نفس المادة وتتكون من جسيمات متناهية فى الصغر تكون فى حالة حركة مستمرة.

3 ← (ا) 1- الصلبة 2- الصلبة 3- الطاقة 4- الزيت
(ب) 1- الماء 2- الهواء الجوى

إجابة اختبر نفسك (2)

1 ← (ا) 1- حركة 2- النموذج 3- بخار الماء 4- غازية
(ب) لأنه يتكون من جسيمات متباعدة جدًا عن بعضها وتتحرك بسرعة وبحرية تامة .

2 ← (ا) 1- سرعتها كبيرة جدًا 2- الصلبة 3- الطول 4- لها حجمًا محددًا
(ب) دراسة حركة الكواكب معًا وفهم كيفية دورانها حول الشمس.

3 ← (ا) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) لأن الماء مادة سائلة تنزلق جسيماته فوق بعضها ويأخذ شكل الإناء الذى يوضع فيه.

إجابة نموذج الأضواء (1) شهر نوفمبر

1 ← (ا) 1- (جـ) 2- (ا) 3- (ب) 4- (د)
(ب) تحدث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية.

2 ← (ا) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✗)
(ب) قطع صغيرة تنتج من تكسير المنتجات البلاستيكية بواسطة أشعة الشمس.

3 ← (ا) 1- الغازية 2- الأمطار الغزيرة 3- الصلبة 4- الطاقة
(ب) لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

إجابة نموذج الأضواء (2) شهر نوفمبر

1 ← (ا) 1- ثلاث 2- أشعة الشمس 3- النموذج 4- المشتل
(ب) 1- الحالة الصلبة 2- الحالة السائلة

2 ← (ا) 1- (د) 2- (ب) 3- (ا) 4- (ب)
(ب) ستأكل الحيوانات المفترسة جميع الكائنات الحية الأخرى مما يؤدى إلى تدمير الشبكة الغذائية ويختل النظام البيئى.

3 ← (ا) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

المفهوم الثانى

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الأول

1 ← 1- وعاء القياس 2- أبعاد الغرفة 3- كتلة 4- مائل - السيراميك - المعادن

2 (2 ، 1 ، 3)

3 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗)
4- (✗) 5- (✓) 6- (✓)

4 1- (جـ) 2- (د) 3- (ب)

5 1- الميزان المعتاد 2- وعاء القياس 3- الترمومتر

إجابة أسئلة تدرب - الدرسان الثانى والثالث

1 1- الفيزيائية 2- الكيميائية
3- الرائحة 4- 1000

2 1- (ب) 2- (ب) 3- (ب)
4- (جـ) 5- (جـ)

3 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

4 1- الكتلة 2- الكثافة 3- درجة الحرارة

5 لأن كثافته أكبر من كثافة الماء.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الرابع

1 1- (جـ) 2- (ب) 3- (ا) 4- (جـ)
5- (ا)

2 1- شفاف 2- الحديد الصلب
3- المطاط 4- النحاس

3 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓)

4 1- صناعة أسلاك الكهرباء.
2- صناعة إطارات السيارات.
3- ملء بالونات الاحتفالات والمنطاد الهوائى.

5 1- لأنه غير موصل للكهرباء .
2- لأنه أخف وزنًا من الهواء فيرتفع لأعلى.

6 1- خاصية كيميائية.
2- خاصية فيزيائية.

إجابة تدريبات المفهوم الثانى

1 1- (جـ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (جـ) 5- (ب)
6- (جـ) 7- (جـ) 8- (جـ) 9- (ا) 10- (ب)
11- (ا) 12- (ب) 13- (ب) 14- (ب) 15- (ب)
16- (د) 17- (ا) 18- (ب) 19- (د) 20- (ا)
21- (جـ) 22- (ب) 23- (جـ) 24- (ب)

2 (2 ، 1 ، 3)

3 1- الترمومتر 2- الحجم 3- قابل للتشكيل
4- شفاف 5- الحديد الصلب
6- البلاستيك 7- المطاط 8- كيميائية
9- بسرعة 10- الشريط المدرج
11- الرائحة 12- له بريق ولمعان
13- قابلة للاشتعال 14- اللتر

4 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
5- (✓) 6- (✗) 7- (✗) 8- (✗)
9- (✗) 10- (✗) 11- (✗) 12- (✗)
13- (✗) 14- (✗) 15- (✗)

5 1- الحجم 2- المادة 3- الكتلة
4- الميزان المعتاد 5- وعاء القياس
6- شريط القياس 7- الترمومتر
8- درجة الحرارة

6 1- الجرام - اللتر 2- الهيليوم 3- الاستوائية
4- الحديد - الألومنيوم 5- السنتيمتر 6- الفيزيائية
7- 1000 8- شريط القياس
9- اللون - الطعم 10- الأقل - الأكبر

7 1- لأنه أقل كثافة من الهواء.
2- لأنه موصل جيد للكهرباء.
3- لأنها خصائص يمكن ملاحظتها باستخدام الحواس الخمس ويمكن قياسها.

4- لأن كلًّا من الخشب والفلين أقل كثافة من الماء، بينما الحديد أكبر كثافة من الماء.
5- لأن الحديد ينجذب للمغناطيس، بينما الألومنيوم لا ينجذب.
6- لأن الزجاج شفاف منفذ للضوء.

8 1- (ا) قياس كتلة المادة. (ب) صناعة الأسلاك الكهربائية.
2- (ا) وعاء القياس (ب) تقدير حجم السائل
3- (ا) شريط القياس (ب) قياس الأطوال
4- (ا) الميزان (ب) تقدير كتلة الأجسام
5- ملء بالونات الاحتفالات.
- ملء مناطيد الهواء.
6- الملمس.

إجابة اختبر نفسك (1)

1 (ا) 1- (جـ) 2- (جـ) 3- (جـ) 4- (ا)
(ب) درجة الحرارة.

2 (ا) 1- النحاس 2- الهيليوم 3- وعاء القياس 4- الكتلة
(ب) تطفو قطعة الفلين وتغوص قطعة الحديد فى الماء

3 (ا) (2 ، 4 ، 1 ، 3 ، -)
(ب) لأنه موصل جيد للحرارة.

إجابة اختبر نفسك (2)

1 (ا) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)
(ب) يستخدم لقياس حجم السوائل.

2 (ا) 1- (ا) 2- (د) 3- (جـ) 4- (ب)
(ب) لأن كثافة الفلين أقل من كثافة الماء فيطفو على سطح الماء، بينما كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء فيغوص .

3 (ا) 1- درجة الحرارة 2- الجرام
3- الكيميائية 4- 1 جرام
(ب) ملء بالونات الأعياد والمناطيد الهوائية.

المفهوم الثالث

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الأول

1 1- التدفئة - طهى الطعام 2- زادت 3- جسيمات

2 1- تساوى 2- حالة 3- 3

3 1- كتلة المادة 2- شكلها 3- الطاقة
4- تقل 5- تكتسب

4 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗)

5 - تنصهر وتتحول إلى ماء سائل.
- يمكن إعادتها إلى ثلج بالتبريد.

6 (ا) 1- غازية 2- سائلة 3- صلبة
(ب) الماء - الحليب.

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الثانى

1 1- (ا) 2- (د) 3- (ب) 4- (جـ)
5- (ب)

2 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)

3 1- صلبة 2- التبخر 3- تزداد 4- تكثف أو تجمد
5- فيزيائى

4 1- انصهار. 2- تجمد.

5 - انصهار، يمكن إعادتها بالتبريد.

6 - الانصهار

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الثالث

1 1- (جـ) 2- (ب) 3- (د) 4- (د)
5- (ب)

2 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗)
4- (✓) 5- (✗) 6- (✗)

3 1- التبخير 2- مخلوط الحصى والرمل
3- الهواء الجوى 4- الغازية

4 1- المركب 2- المخلوط

5 لأنـه يتكون من خلط مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا ويمكن فصل مكوناته مرة أخرى.

6 الترشيح - التبخير - المغناطيس

إجابة أسئلة تدرب - الدرس الرابع

1 1- كيميائى 2- صدأ الحديد 3- كيميائى
4- انصهار الشمع 5- يحدث تغير فيزيائى

2 1- كيميائيًا 2- كيميائى 3- حرارة
4- الصدأ 5- فيزيائى

3 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)

4 1- تغير كيميائى 2- تغير فيزيائى

5

تغير فيزيائى	تغير كيميائى
تقطيع الخشب - ذوبان الملح فى الماء	صدأ الحديد - قلى البيض هضم الطعام

6 -بسبب حدوث تفاعل كيميائى بين الخل وصودا الخبز وإنتاج مادة جديدة، وتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.

7 -قام أحمد بعمل تغير كيميائى أما هناء فقامت بعمل تغير فيزيائى.

إجابة تدريبات المفهوم الثالث

1 1- (أ) 2- (ب) 3- (ج) 4- (ج) 5- (ب)
6- (ب) 7- (ب) 8- (د) 9- (أ) 10- (ب)
11- (ب) 12- (ب) 13- (ج) 14- (أ) 15- (ب)
16- (ج) 17- (ج) 18- (ج) 19- (ب) 20- (ج)
21- (ب) 22- (ج)

2 1- حركة 2- الغازية 3- 0
4- أكسجين 5- المركب 6- الترشيح
7- المخلوط 8- لا تتغير 9- شكل
10- كيميائيًا 11- فيزيائيًا 12- المغناطيس
13- الحصى والماء 14- كتلة المادة

3 1- (✗) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓)
5- (✓) 6- (✓) 7- (✗) 8- (✓)
9- (✓) 10- (✗) 11- (✗) 12- (✗)
13- (✓) 14- (✗) 15- (✓) 16- (✗)
17- (✗) 18- (✗) 19- (✗) 20- (✗)
21- (✗)

4 1- نقطة التجمد 2- التكثف 3- مركب
4- فيزيائيًا 5- المخلوط
6- صدأ الحديد / هضم الغذاء 7- الترشيح / التبخير
8- تزداد - بخار ماء 9- تسخين (انصهار)
10- انخفاض 11- التبخير 12- تغير فيزيائى
13- مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيًا 14- كيميائى
15- صلبة 16- سائلة 17- فيزيائى
18- كيميائى 19- الكيميائية 20- الانصهار

5 1- تغير كيميائى 2- التكثف 3- المركب
4- المخلوط 5- الهواء الجوى 6- تغير فيزيائى
7- التغير الكيميائى 8- الانصهار 9- التجمد
10- الترشيح

6 1- تغير فيزيائى. 2- تغير كيميائى.
3- تغير فيزيائى. 4- تغير فيزيائى.
5- تغير كيميائى. 6- تغير كيميائى.
7- تغير كيميائى. 8- تغير فيزيائى.

7 1- لأنه تغير فى شكل المادة فقط ولا ينتج عنه مواد جديدة.
2- بسبب تكون غاز ثانى أكسيد الكربون وذلك نتيجة حدوث تغير كيميائى.
3- لأنه تغير فى تركيب المادة ، وينتج عنه مواد جديدة ذات خواص جديدة.
4- لأنه يتكون من مادتين (الملح والماء) غير متحدتين كيميائيًا.
5- لأنه تغير فى تركيب الحديد وينتج عنه مادة جديدة.

8 1- يصدأ الحديد، حيث يتفاعل الحديد مع أكسجين الهواء وتتكون مادة جديدة تسمى أكسيد الحديد.
2- يذوب السكر فى الماء ويتكون مخلوط من السكر والماء.
3- يتبخر الماء ويتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
4- ينصهر ويتحول إلى ماء سائل.
5- يتكثف بخار الماء على السطح البارد مكونًا قطرات من الماء السائل.
6- تتحرك جسيمات المادة بشكل أسرع وتبتعد عن بعضها.

9 1- مادة تتكون من عنصرين أو أكثر متحدين كيميائيًا.
2- مادة تتكون من مادتين أو أكثر من المواد غير متحدين كيميائيًا.
3- تغير فى شكل أو حالة المادة، ولا ينتج عنه مواد جديدة.
4- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة.
5- قشرة كيميائية حمراء اللون تتكون نتيجة اتحاد الحديد مع أكسجين الهواء الجوى.

10 1- الترشيح / التبخير / المغناطيس.
2- مادة تتكون من مادتين أو أكثر من المواد غير متحدين كيميائيًا مثل الهواء الجوى - ماء البحر.
3- (أ) كيميائى (ب) أكسيد الحديد
4- (أ) يكتسب
(ب) يتكثف ويتحول إلى ماء سائل
5- انصهار الشمع (تغير فيزيائى) بينما احتراق الورق (تغير كيميائى).
6- التغير الفيزيائى: تغير فى شكل أو حالة المادة، ولا ينتج عنه مواد جديدة. مثل تقطيع الورق وانصهار الشمع.
- التغير الكيميائى: تغير فى تركيب المادة يؤدى إلى تكوين مواد جديدة. مثل صدأ الحديد وهضم الطعام.
7- تغير كيميائى
8- (أ) الهواء الجوى (ب) احتراق السكر
(ج) انصهار المعادن (د) تصاعد الدخان

إجابة اختبر نفسك (1)

1 (أ) 1- (أ) 2- (ج) 3- (ج) 4- (ب)
(ب) ترشيح

2 (أ) 1- فيزيائى 2- التركيب 3- أكبر 4- تسخين
(ب) تتقارب الجسيمات من بعضها وتقل سرعة حركتها.

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) لأنه تغير فى شكل المادة فقط ولا ينتج عنه مواد جديدة.

إجابة اختبر نفسك (2)

1 (أ) 1- (د) 2- (ج) 3- (ب) 4- (ج)
(ب) 1- تغير كيميائى 2- تغير فيزيائى

2 (أ) 1- الانصهار 2- الترشيح
3- التغير الفيزيائى 4- الهواء الجوى
(ب) تتحرك جسيمات المادة بشكل أسرع وتبتعد عن بعضها.

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) الخطأ فى العبارة هو الصوت لأنه لا يعتبر مادة.

إجابة أسئلة التميز

1 1-(أ) 2-(جـ) 3-(د) 4-(ب)
5-(د) 6-(جـ) 7-(جـ) 8-(جـ)
9-(ب) 10-(جـ)

2 1- المخلوط لا تتحد مكوناته كيميائيًا، ويمكن فصل مكوناته، بينما المركب تتحد مكوناته كيميائيًا.
2- الصحراوية مسطحة لتشتيت حرارة الشمس، بينما القطبية الباردة مائلة لتسهيل انزلاق الثلج.
3- النحاس مادة غير مغناطيسية، بينما الحديد مادة مغناطيسية.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى الوحدة الثانية

1-(د) 2-(جـ) 3-(د) 4-(ب)
5-(د) 6-(أ) 7-(أ) 8-(جـ)
9-(أ) 10-(ب) 11-(أ)

إجابة اختبر نفسك (1) الوحدة الثانية

1 (أ) 1-(أ) 2-(أ) 3-(أ) 4-(ب)
(ب) 1- زيت الطعام: الحالة السائلة
2- قطعة من الصخور: الحالة الصلبة.

2 (أ) 1- الصلبة 2- جسيمات
3- شريط القياس 4- المخلوط
(ب) 1- صدأ الحديد: تغير كيميائى
2- تقطيع الخشب : تغير فيزيائى

3 (أ) 1-(✗) 2-(✓) 3-(✗) 4-(✗)
(ب) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

إجابة اختبر نفسك (2) الوحدة الثانية

1 (أ) 1-(أ) 2-(ب) 3-(د) 4-(ب)
(ب) التكثف.

2 (أ) 1- النموذج 2- غازية
3- الفيزيائية 4- التسخين
(ب) لأنه موصل جيد للكهرباء.

3 (أ) 1-(✓) 2-(✗) 3-(✓) 4-(✗)
(ب) لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

إجابة تدريبات الأضواء العامة على المنهج

1 1- جسيمات 2- الانصهار 3- التكاثر
4- الأوراق 5- التربة 6- الأكسجين
7- الأوراق 8- منتجة 9- النحاس
10- انصهار الشمعة 11- الأكسجين
12- جذب المغناطيس 13- صغيرة وخفيفة الوزن
14- حجم 15- الثعلب
16- المواد البلاستيكية 17- كيميائية 18- الهواء
19- الهيليوم 20- اللتر 21- قطعة خشب
22- المحلة 23- التبخر 24- الترمومتر
25- مستهلك ثانوى 26- الشبكة الغذائية
27- المجموعة الشمسية 28- السنتيمتر
29- امتصاص ضوء الشمس 30- المأوى
31- القابلية للاشتعال 32- الموز باللبن

2 1- السائلة 2- كيميائيًا 3- شكل
4- لا تتغير 5- الكيميائية 6- بالون منتفخ
7- التجمد 8- المحلة 9- أشعة الشمس
10- العشب 11- الطاقة
12- خلل فى شبكة الغذاء 13- شدة صلابته 14- شريط القياس
15- اللحاء 16- النحاس

3 1- (1، 4، 2، 3) 2- (2، 4، 1، 3)
3- (2، 1، 3، 4) 4- (1، 4، 3، 2)

4 1-(✗) 2-(✗) 3-(✗) 4-(✓) 5-(✗)
6-(✗) 7-(✗) 8-(✓) 9-(✓) 10-(✗)
11-(✗) 12-(✓) 13-(✓) 14-(✓) 15-(✓)
16-(✓) 17-(✗) 18-(✓)

5 1- الجسيمات 2- الكتلة 3- الشبكة الغذائية
4- الزهرة 5- المادة 6- الانصهار
7- التغير الكيميائى 8- انتشار البذور 9- الثغور
10- الكلوروفيل 11- درجة الحرارة 12- عملية تحلية المياه
13- المشتل 14- الشعيرات الجذرية

6 1- قياس كتلة المادة. 2- قياس الطول.
3- قياس حجم المادة السائلة.
4- صناعة أسلاك الكهرباء.
5- تثبيت النبات فى التربة وامتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة.
6- مسئولة عن عملية التكاثر فى النباتات.
7- إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى وزيادة خصوبة التربة.
8- تنقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.
9- ملء بالونات الاحتفالات والمناطيد.
10- صناعة المطارق والمفكات.
11- صناعة النوافذ والنظارات والمصابيح.
12- صناعة الإطارات والأحذية الرياضية والقفازات.

7 1- تغير فيزيائى 2- تغير كيميائى 3- تغير فيزيائى
4- تغير فيزيائى 5- تغير كيميائى 6- تغير كيميائى

8 1- كائنات بحرية دقيقة ← أسماك صغيرة ← طيور بحرية
2- حشائش ← جرادة ← ضفدع ← ثعبان ← صقر

9 1- لأن له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.
2- لأن النحاس موصل جيد للكهرباء.
3- لأنه يستطيع أن يصنع غذاءه بنفسه من خلال عملية البناء الضوئى.
4- لأنه ينتج عنه مادة جديدة ذات خواص مختلفة.
5- لأنها لا تستطيع التمييز بين غذائها وقطع البلاستيك.
6- لأن الأمطار الغزيرة تحدث فيضانات تتسبب فى تدمير النظام البيئى.
7- بسبب ارتفاع درجة حرارة الماء.
8- لأنها تمتص ضوء الشمس وتعطى النبات اللون الأخضر.
9- لأن الهيليوم أخف وزنًا من الهواء.
10- ليستطيع النبات صنع غذائه.

10 1- تنتقل إلى مكان آخر تكون فيه المياه باردة.
2- تنصهر وتتحول إلى حالة سائلة (الماء).
3- لا ينمو النبات لعدم حدوث عملية البناء الضوئى.
4- تتكسر إلى قطع أصغر تسمى الجسيمات البلاستيكية.
5- يتكثف بخار الماء ويتحول إلى سائل (الماء).
6- تموت جميع الكائنات الحية التى تتغذى عليها وتنهار الشبكة الغذائية.
7- حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية.
8- قد تموت السلاحف البحرية لأن المواد البلاستيكية تكون سامة وحادة.

11 ← 1- مـادة تتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتـين كيميائيًا مثل: مخلوط الرمل والصخور ومخلوط ماء البحر.
2- يتكون النظام البيئى من كائنات حية (الإنسان - الحيوان - النبات)، وعناصر غير حية (التربة - الماء - الهواء).
3- لن تجد غذاءها فتهاجر أو تموت.
4 : 10 أجب بنفسك.

إجابات امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2024 م

1- محافظة القاهرة - إدارة حلوان التعليمية

1 ← (أ) 1- (ب) 2- (أ) 3- (د) 4- (جـ)
(ب) تطرد الشعاب المرجانية الطحالب ويتحول لونها إلى اللون الأبيض.

2 ← (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) ساق خشبية

3 ← (أ) 1- التكاثر 2- النباتات 3- المطاط 4- شريط القياس
(ب) لأنها تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى

2- محافظة القاهرة - إدارة الشرابية التعليمية

1 ← (أ) 1- (أ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (جـ)
(ب) عشب ← جرادة ← ضفدع ← كائن محلل

2 ← (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) لأنها لاتستطيع التفرقة بين طعامها (قنديل البحر) وبين المواد البلاستيكية فى الماء.

3 ← (أ) 1- الحجم 2- المحللة 3- الأبيض 4- الغازية
(ب) الزهرة

3- محافظة الجيزة - إدارة الدقى التعليمية

1 ← (أ) 1- (ب) 2- (جـ) 3- (د) 4- (جـ)
(ب) عشب ← أرنب ← ثعبان ← صقر

2 ← (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) تنقل الماء والعناصر الغذائية من الجذر إلى الأوراق للقيام بعملية البناء الضوئى.

3 ← (أ) 1- المخلوط 2- الجذور 3- الغازية 4- منتجة
(ب) تطرد الشعاب المرجانية الطحالب ويتحول لونها إلى اللون الأبيض

4- محافظة الجيزة - إدارة الشيخ زايد التعليمية

1 ← (أ) 1- (جـ) 2- (ب) 3- (أ) 4- (جـ)
(ب) ستأكل الحيوانات المفترسة جميع الكائنات الحية ويحدث خلل فى الشبكة الغذائية.

2 ← (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) تنقل الجلوكوز (الغذاء) من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

3 ← (أ) 1- الشرايين 2- درجة الحرارة 3- الأكسجين 4- وعاء القياس
(ب) تأكل السلاحف الكثير من المواد البلاستيكية وتصاب بالأذى

5- محافظة الإسكندرية - إدارة غرب التعليمية

1 ← (أ) 1- ضوء الشمس 2- المحللة 3- 100 4- الظروف المناخية
(ب) لأنها تعد الموطن الطبيعى للعديد من الكائنات البحرية مثل الأسماك والطحالب.

2 ← (أ) 1- التبخير 2- الرياح 3- الحجم 4- الشرايين
(ب) عشب ← فأر ← أفعى ← صقر

3 ← (أ) 1- الهيليوم 2- المنتجة 3- أوعية الخشب 4- تكون الصدأ
(ب) 1- ثانى أكسيد الكربون 2- الأكسجين

6- محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه اول التعليمية

1 ← (أ) 1- منتجًا 2- المواد البلاستيكية 3- النحاس 4- الغازية
(ب) أوعية اللحاء.

2 ← (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) تطرد الشعاب المرجانية الطحالب ويتحول لونها إلى اللون الأبيض.

3 ← (أ) 1- البناء الضوئى 2- جوز الهند 3- الانصهار 4- جسيمات
(ب) البكتيريا - الفطريات

7- محافظة القليوبية - إدارة بنها التعليمية

1 ← (أ) 1- (ب) 2- (ب) 3- (أ) 4- (أ)
(ب) تطرد الشعاب المرجانية الطحالب ويتحول لونها إلى اللون الأبيض.

2 ← (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) تغير كيميائى

3 ← (أ) (2، 4، 1، 3)
(ب) صناعة غذاء النبات.

8- محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية

1 ← (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)
(ب) عشب ← غزال ← أسد ← كائنات محللة

2 ← (أ) 1- اللحاء 2- التكاثر 3- الكيميائية 4- الجرام
(ب) بسبب ارتفاع درجة حرارة الماء.

3 ← (أ) 1- (ب) 2- (جـ) 3- (د) 4- (أ)
(ب) تتكسر المنتجات البلاستيكية إلى قطع صغيرة تسمى الجسيمات البلاستيكية.

9- محافظة الدقهلية - إدارة طلخا التعليمية

1 ← (أ) 1- شريط القياس 2- الإنسان 3- كيميائى 4- غاز الهيليوم
(ب) امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة.

2 ← (أ) 1- أقل من 2- أقل من 3- أكبر من 4- يساوى
(ب) أوعية اللحاء.

3 ← (أ) 1- (جـ) 2- (ب) 3- (جـ) 4- (د)
(ب) هلاك الشعاب المرجانية ويؤثر سلبًا على الشبكة الغذائية البحرية.

10- محافظة الدقهلية - إدارة ميت غمر التعليمية

1 ← (أ) 1- الخشب 2- الزهرة 3- النحاس 4- الصلبة
(ب) لأنها تعيد الطاقة والعناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى من خلال عملية التحلل وتزيد من خصوبة التربة.

2 ← (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)
(ب) تموت الكائنات الحية التى تتغذى على العشب وينهار النظام البيئى.

3 ← (أ) 1- المشتل 2- التكثف 3- الشبكة الغذائية 4- التغير الكيميائى
(ب) نبات الطماطس.

11- محافظة كفرالشيخ - إدارة دسوق التعليمية

3 ← (أ) 1- (أ) 2- (جـ) 3- (ب) 4- (د)
(ب) تصفر أوراق النبات ويقل معدل نموه.

2 ← (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) تثبيت النبات فى التربة وامتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة.

3 ← (أ) 1- الفريسة 2- الحجم 3- غازية 4- المنتجة
(ب) حشائش ← فأر ← ثعبان ← صقر

12- محافظة البحيرة - إدارة رشيد التعليمية

1 ← (أ) 1- التوصيل 2- النموذج 3- التحلل 4- المشتل
(ب) عشب ← أرنب ← أفعى ← صقر

2 ← (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)
(ب) لأنه أخف وزنًا من الهواء.

3 (أ) (2، 1، 3، 4، -)

(ب) شكل (3)

13- محافظة البحيرة - إدارة أبو حمص التعليمية

1 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)

(ب) لأنها تعيد الطاقة والعناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى من خلال عملية التحلل وتزيد من خصوبة التربة.

2 (أ) 1- كيميائى 2- ابيضاض 3- الرياح 4- النموذج

(ب) أجب بنفسك

3 (أ) 1- الزهرة 2- التغير الفيزيائى 3- الشعيرات الجذرية

4- المادة السائلة

(ب) أجب بنفسك

14- محافظة دمياط - إدارة ميت أبو غالب التعليمية

1 (أ) 1- البكتيريا والفطريات 2- شريط القياس

3- انصهار 4- أوعية اللحاء

(ب) أجب بنفسك

2 (أ) 1- الجرام 2- منتجة 3- الأوراق 4- الحديد

(ب) الجذور - الساق - الأوراق

3 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) أجب بنفسك

15- محافظة دمياط - إدارة فارسكو التعليمية

1 (أ) 1- الصلبة 2- النماذج

3- الدرنات (السيقان الدرنية) 4- التكثف

(ب) تطرد الشعاب المرجانية الطحالب ويتحول لونها إلى اللون الأبيض.

2 (أ) 1- طاقة 2- السلسلة الغذائية

3- اللتر 4- ثانى أكسيد الكربون

(ب) تعيد تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى إلى النظام البيئى من خلال عملية التحلل - تزيد من خصوبة التربة.

3 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✗)

(ب) الترشيح - التبخير.

16- محافظة الشرقية - إدارة كفر صقر التعليمية

1 (أ) 1- (ب) 2- (أ) 3- (د) 4- (أ)

(ب) تنقل الجلوكوز (الغذاء) من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

2 (أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)

(ب) أفراد من الكائنات الحية من نفس النوع تعيش معًا فى منطقة معينة

3 (أ) 1- المخلوط 2- الأوردة

3- درجة الحرارة 4- القيقب - الهندباء

(ب) ساق درنية، تنمو تحت سطح الأرض.

17- محافظة الشرقية - إدارة منيا القمح التعليمية

1 (أ) 1- الصلبة 2- البناء الضوئى

3- الشبكات الغذائية 4- التكثف

(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✓)

(ب) الرياح - الماء

3 (أ) 1- منتجة 2- تقل

3- تتكون من جسيمات 4- شفاف

(ب) طحالب ← حشرات مائية ← أسماك صغيرة ← أسماك القرش

18- محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

1 (أ) 1- (أ) 2- (ب) 3- (ج) 4- (ب)

(ب) طحالب ← عوالق بحرية ← المرجان ← سمكة الفراشة ← سمكة قرش

2 (أ) 1- (✗) 2- (✓) 3- (✗) 4- (✓)

(ب) الرياح - الماء.

3 (أ) 1- الشعيرات الجذرية 2- المشتل

3- الميزان الزنبركى 4- الهواء الجوى

(ب) الفريسة: ثعبان، المفترس: صقر.

19- محافظة السويس - إدارة شمال التعليمية

1 (أ) 1- النبات الأخضر 2- النظام البيئى

3- جسيمات 4- النحاس

(ب) ارتفاع درجة حرارة الماء.

2 (أ) 1- (✗) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)

(ب) الرياح - الماء

3 (أ) 1- الصقر 2- الأوردة

3- التجمد 4- تصاعد الدخان

(ب) لن يتم إعادة الطاقة والعناصر الغذائية إلى التربة والهواء مرة أخرى وينهار النظام البيئى.

20- محافظة بنى سويف - إدارة الواسطى التعليمية

1 (أ) 1- (ب) 2- (ج) 3- (أ) 4- (ب)

(ب) الترمومتر.

2 (أ) 1- الشرايين 2- المادة

3- الزهرة 4- السلسلة الغذائية

(ب) ساق درنية.

3 (أ) 1- الهيليوم 2- المشتل

3- منتجة 4- الترشيح

(ب) لأن الهواء له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

21- محافظة المنيا - إدارة المنيا التعليمية

1 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✗) 4- (✗)

(ب) تطرد الشعاب المرجانية الطحالب ويتحول لونها إلى اللون الأبيض.

2 (أ) 1- الرياح 2- المحللة

3- السائلة 4- النحاس

(ب) كائنات دقيقة منتجة ← أسماك صغيرة ← طيور بحرية ← بكتيريا

3 (أ) 1- التغير الفيزيائى 2- الكائنات المنتجة

3- المواد الصلبة 4- الشبكة الغذائية

(ب) بناء المبانى - الصيد الجائر.

22- محافظة أسيوط - إدارة منفلوط التعليمية

1 (أ) 1- (✓) 2- (✗) 3- (✓) 4- (✗)

(ب) قمح ← فأر ← أفعى ← صقر

2 (أ) 1- ثانى أكسيد الكربون 2- الأرنب

3- الضوء 4- غير سام

(ب) الشعيرات الجذرية.

3 (أ) 1- الصلبة 2- ثانى أكسيد الكربون

3- الغازية 4- الشرايين

(ب) تموت الكائنات الحية التى تتغذى على العشب وينهار النظام البيئى.